



PHITSANULOK MUNICIPALITY

inaugural
greenhouse gas emissions
annual inventory report
2012/13

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำ และการพัฒนาบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเทศบาลเป็นกิจกรรมในวงกว้างที่ต้องการการมีส่วนร่วมจากบุคลากรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ยังรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ใช่ภาครัฐ ซึ่งได้แก่ ภาคเอกชนอีกด้วย

การจัดทำรายงานฉบับนี้ นำโดยคณะทำงานเมืองคาร์บอนต่ำเทศบาลนครพิษณุโลก ซึ่งจัดได้ว่าเป็นคณะทำงานที่มีความพยายามเป็นอย่างมาก

ความร่วมมือและการสนับสนุนอย่างจริงจังของบุคลากรเทศบาล ฯ ดังรายนามต่อไปนี้ ถือว่ามีความสำคัญยิ่ง ดร.เปรมฤดี ชามพูนท (ที่ปรึกษานายกเทศมนตรีนครพิษณุโลก) นายบุญทรง แทนธานี (นายกเทศมนตรีนครพิษณุโลก) นายแพทย์สุธี อั้นตระกูล (รองนายกเทศมนตรี) นายเจริญเกียรติ เจริญชันษา (ปลัดเทศบาล) นางทานตะวัน พงษ์แดง (รองปลัดเทศบาล) นายชวลิต จันทน์ธมม (ผู้อำนวยการกองวิชาการและแผนงาน) นางสุกัญญา จันทร์สิงห์ (ผู้อำนวยการสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) นางปรารถนา บุรณเขตต์ (ผู้อำนวยการสำนักการคลัง) นายชัยชนะ มีศิริ (ผู้อำนวยการสำนักการช่าง) นายบุญธรรม พรหมมาศ (ผู้อำนวยการกองประปา) และดร.นพดล สิ้นไพศาลสมบุญ (ผู้อำนวยการส่วนช่างสุขาภิบาล) นอกจากนี้ ยังมีเจ้าหน้าที่เทศบาล ฯ ผู้มีส่วนร่วมอย่างมากมาในผลสำเร็จของโครงการ ซึ่งมีรายนามดังนี้ นางสาวเพียงเพ็ญ ศรีวิโรจน์ นางจรรยาลักษณ์ เพชรนิตย์ นางชนิดา ศรีศักดิ์ นายชูศักดิ์ รักเสนาะ ทีมงานทั้งหมดของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (ซึ่งส่วนหนึ่งประกอบด้วย นายกิตติ ศรีโพธิ์ทอง นายวรยุทธ์ เหล็กคำ นางสาวกมลวรรณ อินทรประดิษฐ์ และนายเชิด เดชะสะท้อน ฯลฯ) และนายพงษ์ชาย ผลรักษา ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ที่อาจไม่สามารถระบุนามทั้งหมดของเจ้าหน้าที่เทศบาลฯ ผู้ให้การสนับสนุนต่อกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล อย่างไรก็ตามผู้วิจัยตระหนักถึงความพยายามทุ่มเทแรงกายแรงใจของท่านด้วยความชื่นชมจากใจจริง

เทศบาลนครพิษณุโลกขอแสดงความขอบคุณสำหรับความร่วมมืออันทรงคุณค่าในการจัดทำรายงานฉบับนี้ มายังหน่วยงานและบุคคลรายนาม ดังต่อไปนี้

สำนักเลขาธิการอาเซียนและสถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (Institute for Global Environmental Strategies-IGES) Ms. Shom Teoh W. C. ผู้จัดการโปรแกรม Mr. Toshizo Maeda Area Leader Dr. Junko Akagi ผู้จัดการโปรแกรม Mr. Pharot Tubkrai Programme Associate **ดร.จรรยา แสงอรุณ** Senior Policy Researcher & Task Manager Mr. Simon Gilby นักวิจัยด้านนโยบาย Mr. Shiko Hayashi ผู้จัดการโปรแกรม Mr. Andreas Jaeger นักวิจัยด้านนโยบาย

เครือข่ายศูนย์วิจัยเฉพาะด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Network for Global Change Research-APN)

Japan International Cooperation Agency (JICA)

และขอแสดงความขอบคุณเป็นพิเศษมายังผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษ ดังมีรายนามต่อไปนี้

นางชลลดา ชันทอง (ที่ปรึกษาอิสระและผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม) นายเพิ่มพงษ์ พุ่มวิเศษ (หัวหน้าฝ่ายสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนนทบุรี) นายสุรชัย เพียรไพโรจน์ (นักวิชาการสุขภาพ เทศบาลนครนนทบุรี) นายวรวิทย์ มาแก้ว (กรรมการผู้จัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัดคิงส์ตันเอดดูเคชั่น แมเนจเม้นท์ เซอวิวิส) Mr. Hiroki Nakamura (Kitakyushu University) Dr. Atch Shreshthraputra (มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์) นางธารี กาเมือง (สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย) Dr. Fong Wee Kean (World Resources Institute) Mr. Scott Muller (Spatial Informatics Group (SIG)) และ Mr. Brett Shields (SIG)

รายงานบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทศบาลนครพิษณุโลก ประจำปี 2555 ฉบับปฐมฤกษ์ เป็นการจัดพิมพ์ขึ้นร่วมกันโดยเทศบาลนครพิษณุโลกและ IGES โดยการสนับสนุนของ APN

ข้อมูลเพิ่มเติมหรือการพิจารณาทบทวนในเนื้อหาสาระต่าง ๆ หากมีเพิ่มเติมจะตีพิมพ์ไว้ที่หน้าเว็บเพจของ APN:

<http://www.apn-gcr.org/resources/items/show/1913>

คำค้นหาหรืออ้างอิง

Shom TEOH, คณะทำงานคาร์บอนต่ำเทศบาลนครพิษณุโลก นายแพทย์สุธี ฮั่นตระกูล

นางสาวเพียงเพ็ญ ศรีวิโรจน์ นางชลลดา ชันทอง Junko AKAGI & Toshizo MAEDA (2557)

รายงานฉบับปฐมฤกษ์ *Phitsanulok Municipality Inaugural Greenhouse Gas Emissions Annual Inventory Report 2555/56*. Office of the Mayor, Phitsanulok Municipality, Thailand

หากมีคำถามที่เกี่ยวข้องกับรายงานฉบับนี้ สามารถติดต่อสอบถามได้โดยตรงที่ ผู้เขียน Ms. Shom Teoh (teoh@iges.or.jp, shom.teoh@gmail.com)

รูปปก: ภาพถ่ายทางอากาศเมืองพิษณุโลก เครดิทจากเฟซบุ๊ก-เพจมุมสูงพิษณุโลก (Mumsung Phitsanulok)

รูปเล่ม & ออกแบบ: Shom Teoh



สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	i
สารบัญ.....	iii
สารสันจากนายกเทศมนตรี	1
บทสรุปผู้บริหาร	3
ความเป็นมา.....	3
วิธีการศึกษา.....	4
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก.....	5
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของชุมชน/ตำบลในเมืองพิษณุโลก	9
กิจกรรมในปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงานที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซ ฯ.....	12
ข้อเสนอแนะ	12
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	12
ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย (สำหรับผู้กำหนดนโยบายระดับชาติและองค์กรให้การสนับสนุนระหว่างประเทศ)	13
ข้อมูลทั่วไปของเมืองพิษณุโลก	15
พรมแดนภูมิรัฐศาสตร์ของเมืองพิษณุโลก.....	15
ความเป็นมาและลักษณะเฉพาะของเมืองพิษณุโลก	18
โครงสร้างองค์กรและการบริหารงานของเทศบาลนครพิษณุโลก	21
คุณภาพอากาศ.....	24
การจัดการขยะมูลฝอย	24
น้ำประปา	26
การบำบัดน้ำเสีย/การสุขาภิบาล.....	26
อาคาร.....	28
การคมนาคมขนส่ง	29
กระแสไฟฟ้า.....	31
พื้นที่สีเขียวของเมือง	31
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	32
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรของเทศบาลนครพิษณุโลก	34
การดำเนินการของเทศบาลนครพิษณุโลก ปี 2556.....	34
อาคาร สถานที่ต่าง ๆ	34

สัญญาณไฟจวจรและไฟส่องสว่างบนถนน	37
กลุ่มยานพาหนะ	37
บริการน้ำประปา	37
น้ำเสีย.....	38
ขยะมูลฝอย.....	38
แหล่งอื่นที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	38
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมืองพิษณุโลก.....	39
พลังงานในอาคาร / แหล่งใช้พลังงานอยู่กับที่.....	39
พลังงาน / แหล่งเคลื่อนที่	39
น้ำประปา	39
ขยะมูลฝอย.....	39
กิจกรรมปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงานเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	41
ระบบนำร่อง การรายงานผลออนไลน์ การใช้พลังงานภายในอาคาร	41
อาคารต่าง ๆ	46
การคมนาคมขนส่ง	46
ขยะมูลฝอย.....	48
น้ำเสีย.....	52
ภาคผนวก A: วิธีการศึกษาในรายละเอียด.....	53
โครงสร้างเชิงสถาบัน ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล และแหล่งข้อมูล	53
ปัญหาที่พบ.....	56
กรณีศึกษา งานเก็บรวบรวมข้อมูลของหน่วยงาน.....	62
ภาคผนวก B: สรุปตารางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ในปี 2556	65

สาส์นจากนายกเทศมนตรี นครพิษณุโลก



ผองเพื่อนที่รักยิ่ง

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เกิดขึ้นในขณะนี้ ถือเป็นความท้าทายอย่างที่สุดที่มนุษยชาติกำลังเผชิญ ปัญหาสภาวะโลกร้อนได้ลุกลามไปทั่ว โดยคาดการณ์กันว่าจะดำเนินต่อไปเป็นระยะเวลานาน และมีศักยภาพสูงที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและรุ่นต่อ ๆ ไป ดังนั้น จึงต้องเร่งดำเนินการที่จำเป็นอย่างเร่งด่วนโดยพวกเราทุกคน



เป็นที่ทราบโดยทั่วกันว่าสองในสามโดยประมาณของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นบนโลก มีสาเหตุจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งอาจมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของเทศบาลและกิจกรรมในเขตเทศบาล **องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการกำหนดมาตรการเพื่อบรรเทาสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง** องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงในการนำผู้บริโภคน (พลเมือง) เข้าร่วมกิจกรรมตามนโยบายที่กำหนดจากส่วนกลาง นอกจากนี้ ยังเป็นผู้มีส่วนในการก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ อาคาร ภาคขนส่ง ภาคการจัดการของเสีย และอื่น ๆ

เทศบาลนครพิษณุโลกประเทศไทย กำหนดภาพลักษณ์ของตนเองไว้เป็นเทศบาลที่มีความล้ำหน้าและมีความรับผิดชอบ ยึดถือเป็นพันธกิจต่อโลกที่ต้องดำเนินการอย่างจริงจัง ตลอดทศวรรษของความพยายามที่ได้ทุ่มเทโดยเจ้าหน้าที่และการสนับสนุนจากพันธมิตรทำให้เทศบาลนครพิษณุโลกมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั้งในระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับโลกกับผลงานและนโยบายที่โดดเด่น โดยเฉพาะการจัดการด้านสุขภาพ และการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง และเราจะยังไม่หยุดเพียงเท่านี้ เราเชื่อว่าเทศบาลนครพิษณุโลกในปัจจุบันมีความพร้อมเข้าร่วมในการสร้างความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ด้วยเหตุนี้ เราจึงเริ่มก้าวแรกในการจัดทำข้อมูลฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก และขยายให้ครอบคลุมถึงพื้นที่ตำบลในเมืองในความรับผิดชอบของเทศบาล ฯ โดยคำนึงถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั้งในระดับชาติและระดับโลก

ในนามเทศบาลนครพิษณุโลกถือเป็นเกียรติและเป็นความภาคภูมิใจอย่างสูงที่ข้าพเจ้าได้
เปิดตัว รายงานฉบับปฐมฤกษ์บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก ซึ่ง
จัดทำขึ้นจากข้อมูลปี 2555 และปี 2556 รวบรวมโดยคณะกรรมการโครงการเทศบาลคาร์บอนต่ำ
ของเราเอง

นับเป็นภารกิจในห้วงเวลานานนับปี บนความทุ่มเทและเหนื่อยยากของคณะทำงานเทศบาล ฯ ที่
ได้รับมอบหมาย โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักเลขาธิการอาเซียนและสถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม
โลก (IGES) รวมถึงผู้เกี่ยวข้อง เราขอแสดงความชื่นชมเป็นอย่างสูง ทั้งนี้ ไม่ใช่เรื่องง่ายเนื่องจากการเก็บ
รวบรวมข้อมูลเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องของเทศบาล ฯ หน่วยงานรัฐหลายแห่ง
ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ใช่ภาครัฐ คือ ภาคเอกชน เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ด้วยความมุ่งมั่นใน
ความคิดสร้างสรรค์และเชื่อว่า “เราทำได้” เราสามารถก้าวข้ามปัญหาอุปสรรคทั้งปวงเพื่อให้ได้มาซึ่ง
รายงานฉบับนี้ ทำให้เราก้าวมายืนในกลุ่มเล็ก ๆ ของเมืองผู้บุกเบิกในระดับภูมิภาคและระดับโลก ที่มีกร
จัดการในการพัฒนาบัญชีก๊าซเรือนกระจกของท้องถิ่น

กระผมหวังว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นฐานสำคัญต่อไปสำหรับงานวิจัยในอนาคตและ
โครงการปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำของเทศบาลนครพิษณุโลก นอกจากนี้ ยังหวังว่า
รายงานจะเป็นประโยชน์สำหรับนักวิจัย ผู้กำหนดนโยบายและผู้ให้การสนับสนุน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบัญชี
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองและระบบตรวจวัด การรายงานผลและการทวนสอบ (MRV)

ท้ายที่สุดนี้ เราตระหนักดีว่าผู้บุกเบิกไม่ได้ทำงานแต่เพียงลำพัง การร่วมมือร่วมใจทำให้
เราบรรลุผลได้มากขึ้น เทศบาลนครพิษณุโลกมีความมุ่งหวังที่จะร่วมงานกับพันธมิตรให้มากขึ้นเพื่อ
พัฒนาขีดความสามารถในการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนการดำเนินการโครงการ
เมืองคาร์บอนต่ำ เพื่อการเป็น “ต้นแบบ” ของอาเซียนและภูมิภาคต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายบุญทรง แทนธานี)

นายกเทศมนตรีนครพิษณุโลก

ประเทศไทย

บทสรุปผู้บริหาร

ความเป็นมา

เมื่อปี 2554 เทศบาลนครพิษณุโลกได้รับเลือกจากส่วนกลางให้เป็นหนึ่งในเมืองต้นแบบกลุ่มแรกของประเทศไทยภายใต้โครงการส่งเสริมเมืองต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืนในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN ESC¹ Model Cities Programme) ซึ่งมีการบริหารจัดการโครงการร่วมกันโดยสำนักเลขาธิการอาเซียนและสถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (IGES) โดยในปี 2555 โครงการฯ ได้ประกาศรับสมัครผู้ร่วมโครงการเพื่อขอรับเงินสนับสนุนจาก เครือข่ายศูนย์วิจัยเฉพาะด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Network for Global Change Research-APN) โดยผู้สมัครต้องยื่นข้อเสนอโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการจัดทำกรอบต้นแบบเพื่อตรวจวัด รายงานและการทวนสอบ ของการเกิดก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

เมืองพิษณุโลกได้ยื่นข้อเสนอโครงการฯ ต่อสถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (IGES) จากประสบการณ์ที่ว่าทศวรรษที่ผ่านมาเมืองพิษณุโลกมีกิจกรรมความร่วมมือกับต่างประเทศหลายโครงการฯ และมีความต้องการที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการเป็นเมืองต้นแบบ ทำให้เมืองพิษณุโลกได้รับการตอบรับในฐานะเป็นผู้ร่วมโครงการดำเนินการร่วมกับ IGES และได้รับการสนับสนุนเงินทุนแบบให้เปล่าจากเครือข่ายศูนย์วิจัยเฉพาะด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (APN) โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2556 ถึงเดือนกรกฎาคม 2557

วัตถุประสงค์หลักในการดำเนินโครงการ คือ

- i. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการปฏิบัติงานภายใต้กรอบการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ (MRV) เพื่อจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร คือ เทศบาลนครพิษณุโลก และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง คือ ตำบลในเมือง
- ii. ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในข้อแรก โดยจัดทำบัญชีฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลและตำบลในเมือง พร้อมทั้งสามารถจัดโครงสร้างองค์กรที่มีความเป็นไปได้ในการดูแลรักษาและพัฒนาบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- iii. เพื่อทำความเข้าใจด้านสถาบัน การบริหารจัดการ รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ ของการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลและชุมชนเมืองในบริบทของประเทศไทยและประเทศกำลังพัฒนา (ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการให้คำแนะนำตามข้อกำหนดต่าง ๆ ในการจัดทำรายงาน

¹ 'เมืองที่มีความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม' (Environmentally Sustainable Cities-ESC) เป็นชื่อที่ใช้เรียกโดยคณะทำงานเมืองที่มีความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ASEAN Working Group on ESC (AWGESC) ซึ่งตั้งขึ้นเมื่อปี 2546 และได้รับมอบหมายจากรัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนในการพัฒนารอบคำแนะนำสำหรับเมืองที่มีความยั่งยืนเพื่อรองรับหลากหลายสถานการณ์ในกลุ่มอาเซียน ตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การจัดการและมอบหมายหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มเจ้าหน้าที่เทศบาล และสิ่งจูงใจในการทำกิจกรรม เป็นต้น)

รายงานฉบับนี้เป็นหนึ่งในผลงานหลักที่เป็นรูปธรรมจากโครงการ

วิธีการศึกษา

รายงานได้นำเสนอข้อมูลสองชุดที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน และอ้างอิงถึงกรอบการทำงาน/มาตรฐานของการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก และของตำบลในเมือง ดังต่อไปนี้

- สำหรับบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ฯ ได้อ้างอิงถึง
 - “ข้อกำหนดของ ICLEI (รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน) ในการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้านปริมาณและการรายงานบัญชีก๊าซเรือนกระจก” (เวอร์ชัน 1.1; พฤษภาคม 2553) และ
 - แนวทางการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล พัฒนาโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) - TGO
- สำหรับบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของตำบลในเมือง จะอ้างอิงถึง GPC Pilot Version 1.0 (<http://www.ghgprotocol.org/city-accounting>);

มีการจัดเก็บข้อมูลในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยเจ้าหน้าที่ของเทศบาล ฯ และทบทวนข้อมูลอีกครั้งโดย IGES ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก (เป็นที่ปรึกษาอิสระในพื้นที่ซึ่งเคยร่วมงานอย่างใกล้ชิดกับเทศบาลนครพิษณุโลกมากกว่าสิบปีภายใต้โครงการความร่วมมือต่างประเทศ) ข้อมูลบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำเสนอในส่วนของเทศบาล เป็นข้อมูลที่ครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ ในปีปฏิทิน 2556² ส่วนข้อมูลบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตำบลในเมือง จะครอบคลุมกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามปีปฏิทิน 2555 หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้เป็นที่เข้าใจว่าข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดที่เสนอไว้ในรายงานนี้เป็นข้อมูลที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครพิษณุโลก

นอกจากข้อมูลกิจกรรมหลักที่จำเป็นสำหรับรายงานการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รายงานนี้ยังเป็นข้อมูลให้กับพิษณุโลกสำหรับความพยายามต่อไปในอนาคต เพื่อให้พิษณุโลกเป็นเมืองสะอาด มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ บรรลุซึ่งการเป็นเมืองที่มีความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวส่งผลต่อการเกิดก๊าซเรือนกระจกของเมือง ทั้งนี้คาดหวังว่าเทศบาลจะพัฒนาขีดความสามารถได้เป็นอย่างมากสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกต่อไปในอนาคต

² ปีปฏิทินหมายถึงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม ส่วนปีงบประมาณของประเทศไทยจะเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม

การคำนวณทั้งหมดที่ได้นำเสนอในรายงานนี้ เป็นการคำนวณจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และดีที่สุดเท่าที่จะรวบรวมได้โดยเจ้าหน้าที่ของเมืองพิษณุโลกและนักวิจัยจาก IGES เป็นข้อมูลถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2557 โอกาสในการผิดพลาด อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากเป็นความพยายามครั้งแรกของเทศบาลนครพิษณุโลก เพื่อจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลและของตำบลในเมืองพิษณุโลก อย่างไรก็ตามได้มีการมีความพยายามทุกวิถีทางในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลได้มาอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ครบถ้วน

รายงานฉบับนี้ไม่ได้มุ่งเน้นที่จะนำเสนอข้อมูลที่สมบูรณ์แบบในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมืองพิษณุโลก แต่มุ่งหวังให้ (i) เป็นข้อมูลเพื่อการกำหนดนโยบายเมืองคาร์บอนต่ำ (ii) เพื่อการออกแบบโครงการเมืองคาร์บอนต่ำในอนาคต(โดยเฉพาะเมื่อต้องร่วมมือกับองค์กรสนับสนุนจากต่างชาติ) และ (iii) เพื่อพัฒนางานวิจัยต่อไปในอนาคต ในส่วนที่ข้อมูลไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแง่ของความสมบูรณ์และความถูกต้อง ได้มีการตั้งสมมุติฐานและได้ให้รายละเอียดของแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้ที่มีความสนใจได้ช่วยเหลือเทศบาลนครพิษณุโลกในการพัฒนารายงานการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีต่อไปให้มีคุณภาพและความถูกต้องสูงยิ่งขึ้น

นักวิจัยอาจสนใจบทอ้างอิงต่อไปนี้

- ภาคผนวก A: คำอธิบายในรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ภาคผนวก B: สรุปตารางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ในปี 2556
- แผ่นงานโปรแกรม Excel และบันทึกงานวิจัยการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเข้าไปที่หน้าเพจของโครงการ APN (<http://www.apn-gcr.org/resources/items/show/1913>)

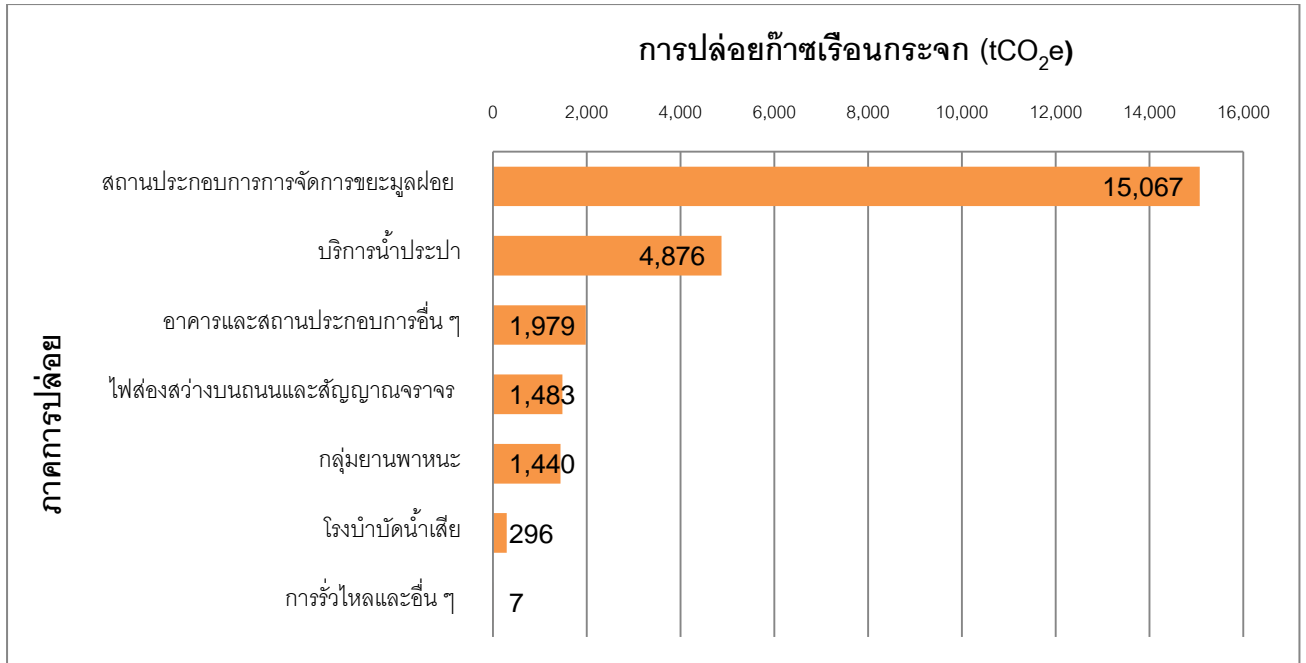
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก

ในปี 2556 การปฏิบัติงานของเทศบาลนครพิษณุโลกได้ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกโดยประมาณ 25,149 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

จำแนกการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามภาคกิจกรรม ได้ดังนี้ การจัดการขยะมูลฝอย (15,067 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) การผลิตน้ำประปา (4,876 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) อาคารและสถานประกอบการไม่รวมสถานประกอบการด้านขยะมูลฝอยและประปา (1,979 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ไฟส่องสว่างบนถนนและสัญญาณจราจร (1,483 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) กลุ่มยานยนต์ (1,440 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) คูตารางที่ 1 และรูปที่ 1

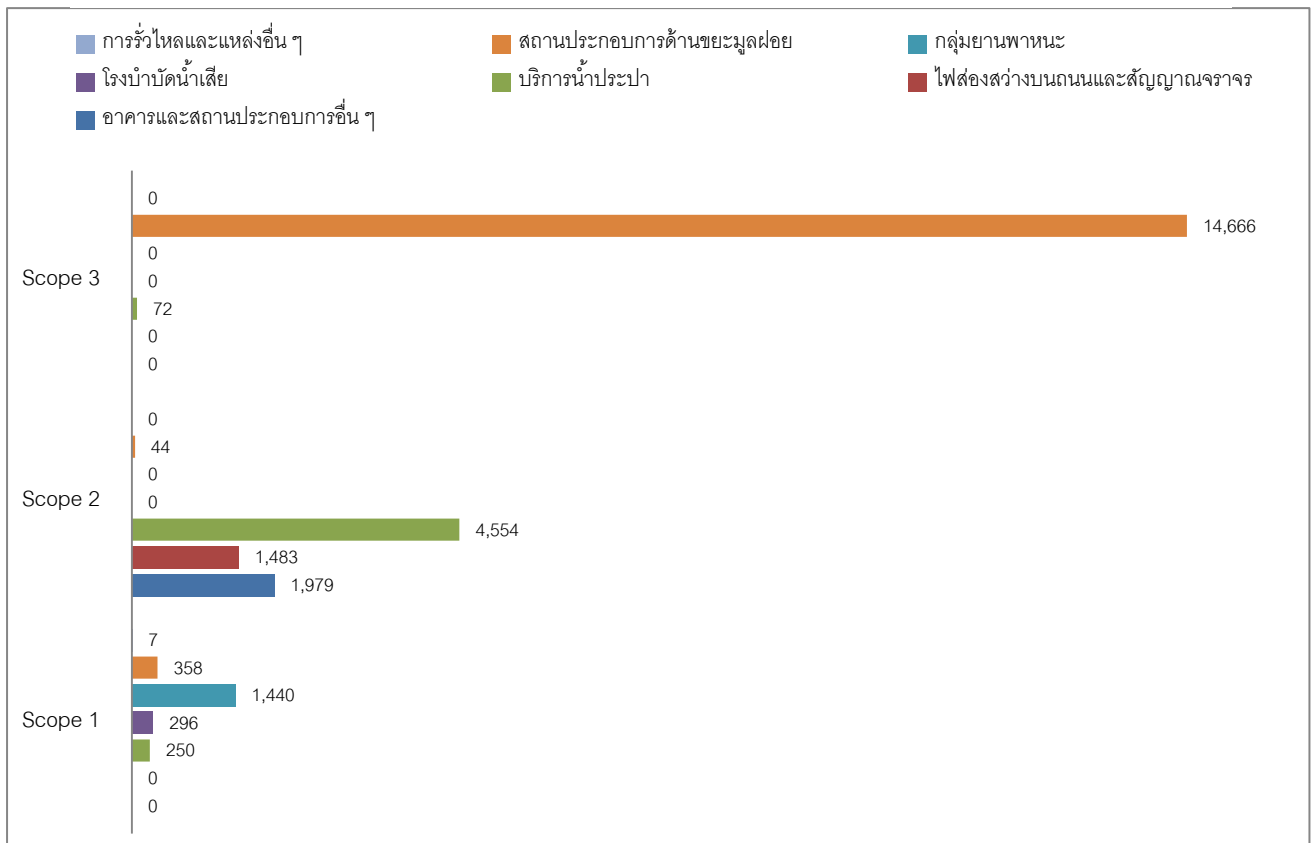
ปัจจุบัน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำแนกตามประเภทการปล่อย หรือ 'Scopes'³ ได้แก่ Scope 1 (การปล่อยก๊าซโดยตรง – ที่เกิดขึ้นในเทศบาลนครพิษณุโลก 8%) Scope 2 (ก๊าซเรือนกระจก – จากการซื้อพลังงานไฟฟ้า 32%) และ Scope 3 (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากนอกเขตเทศบาล รวมถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ปล่อยออกมาโดยอ้อม 60%) รูปที่ 2

³ ข้อกำหนดการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก กำหนดให้การรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นไปตามขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต่างกัน (Scope) เพื่อให้สามารถประเมินการเกิดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างครบถ้วน ตัวอย่าง องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นจะรายงานการเกิดก๊าซเรือนกระจกจากกระแสไฟที่รับซื้อเข้ามาไว้ใน Scope 2 แต่ผู้ให้บริการไฟฟ้าที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล ฯ จะรายงานการเกิดก๊าซเรือนกระจกของการซื้อขายไฟไว้ใน Scope 1 ดังนั้น พึงระลึกไว้ว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope 2 เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope 1 ของอีกองค์กรหนึ่งเสมอ การรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตาม Scopes ช่วยทำให้มั่นใจว่าองค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นได้สร้างฐานข้อมูลที่ครอบคลุมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ข้อมูลที่ได้จะช่วยให้สามารถตัดสินใจต่าง ๆ รวมถึงการกำหนดกิจกรรมการดำเนินการของท้องถิ่น แม้ว่าจะไม่เกิดขึ้นบ่อยนักแต่เป็นไปได้ที่องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นอาจเข้าควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope 1 (ได้แก่ ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาล ฯ) มากกว่า Scope 2 และ 3 ก็ได้



รูปที่ 1:

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลกตามภาคการปล่อยก๊าซ ฯ (ปี 2556)



รูปที่ 2:

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope) ของเทศบาลนครพิษณุโลก (ปี 2556)

ตารางที่ 1: สรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลนครพิษณุโลก (ปี 2566)
(ตามข้อกำหนดการดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ในการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเชิงปริมาณและการรายงาน)

ขอบเขต (Scope)	ภาคการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ	หน่วย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
อาคาร และสถานประกอบการต่าง ๆ ของเทศบาล ฯ				
1	<i>การเผาไหม้เชื้อเพลิงอยู่กับที่</i>			
2	ปริมาณไฟฟ้าซื้อ สำหรับอาคารเทศบาล (ไม่รวมโรงผลิตน้ำประปาและสถานจัดการขยะ)	3,528,319	kWh	1,979
ไฟฟ้าส่งสว่างบนถนนและสัญญาณจราจร				
2	ปริมาณไฟฟ้าซื้อ	2,643,371	kWh	1,483
การผลิตน้ำประปา				
1	<i>การเผาไหม้เชื้อเพลิงอยู่กับที่</i>			
2	ปริมาณไฟฟ้าซื้อ	8,117,072	kWh	4,554
1	การปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บริโภคนิเวศเทศบาล)	9,483,132	ลบ.ม.	250
3	การปรับปรุงคุณภาพน้ำ (สำหรับบริการนอกเขต)	2,719,198	ลบ.ม.	72
โรงบำบัดน้ำเสีย				
1	ระบบบ่อเกรอะไม่ผ่านการบำบัดและระบายทิ้งโดยตรง	9,483,132	ลบ.ม.	296
ท่าเรือหรือท่าอากาศยาน				
ท่าอากาศยาน				
ยานพาหนะและอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้เชื้อเพลิง				
1	แหล่งเผาไหม้เชื้อเพลิงเคลื่อนที่			
	- ดีเซล	495,177	ลิตร	1,359
	- เบนซิน	3,873	ลิตร	8
	- แก๊สโซฮอล	31,376	ลิตร	69
	- CNG	77,161	ลบ.ฟุต	4
2	<i>ปริมาณไฟฟ้าซื้อ</i>			
3	<i>การเดินทางของพนักงาน</i>			
แหล่งกำเนิดกระแสไฟฟ้า				
สถานประกอบการขยะมูลฝอย				
1	<i>แหล่งเผาไหม้เชื้อเพลิงอยู่กับที่</i>			
1	โรงหมักปุ๋ย (ที่แหล่งกำเนิด)	1,890,000	กิโลกรัม	358
2	ปริมาณไฟฟ้าซื้อ	77,615	kWh	44
3	ปริมาณขยะที่ฝังกลบ	26,522,257	กิโลกรัม	14,666
กลุ่มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรั่วไหล และ อื่น ๆ				
1	การใช้ปุ๋ย	4,440	กิโลกรัม	4
	N (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยสมมุติฐาน)	666	กิโลกรัม	2
	P (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยสมมุติฐาน)	666	กิโลกรัม	1
	K (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยสมมุติฐาน)	666	กิโลกรัม	0
1	<i>สารทำความเย็น - อาคาร</i>			
1	<i>สารทำความเย็น - ยานพาหนะ อุปกรณ์</i>			
	รวม			25,149

หมายเหตุ: รายการที่แสดงไว้ด้วยตัวอักษรสีแดง คือ แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก ที่ไม่ได้รวมไว้ในรายงานฉบับนี้ เนื่องจากยังขาดข้อมูลที่เชื่อถือได้ หรือมีข้อมูลแต่พิจารณาแล้วว่าจะไม่สามารถนำมาใช้ให้กับสถานการณ์ของเมืองพิษณุโลก

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของชุมชน/ตำบลในเมืองพิษณุโลก

เทศบาลนครพิษณุโลกได้รวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลฐานสำหรับปี 2555 ตามแนวทางที่กำหนดในการทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับชุมชน (GPC) อย่างไรก็ตาม ภายในกรอบระยะเวลาสั้นของโครงการ ฯ ประกอบกับการขาดประสบการณ์การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ทำให้เป็นเรื่องยากที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่สมบูรณ์และมีคุณภาพสูงเพื่อใช้คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งปล่อยก๊าซเคลื่อนที่ (ภาคการขนส่ง)

ตัวอย่างเช่น ข้อกำหนดก๊าซเรือนกระจกกำหนดให้เมืองแยกรูปแบบการคมนาคม เป็นการคมนาคมภายในเขตเมืองและการคมนาคมระหว่างเมือง ซึ่งต้องมีเทคนิคในระดับสูงในการเก็บข้อมูล เช่น การใช้แบบจำลองการจราจร ซึ่งเกินความสามารถของ IGES และเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครพิษณุโลก

แม้ว่าจะไม่สามารถรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด แต่ข้อมูลฐานและบทเรียนต่าง ๆ ที่ได้รับอันเป็นผลจากความพยายามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ก็จะเป็นประโยชน์สำหรับความพยายามของเทศบาล ฯ และองค์กรปกครองท้องถิ่นต่อไปในอนาคต

ตารางที่ 2 เป็นการสรุปข้อมูลที่รวบรวมได้ในรายงานฉบับนี้ รายการที่แสดงไว้ด้วยสีแดงเป็นข้อมูลที่ไม่มีการรวบรวมหรือไม่สามารถใช้ได้ในการนี้ของเมืองพิษณุโลก

ตารางที่ 2: สรุปข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตำบลในเมือง ที่รวบรวมโดยเทศบาล ฯ (ข้อกำหนดก๊าซเรือนกระจก GHG Protocol Pilot Version 1.0)

Scope	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	หมายเหตุ (ข้อมูลที่ปรากฏและคำแนะนำสำหรับการศึกษาต่อไปในอนาคต)
	I.) แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่กับที่	
	I.1) อาคารที่พักอาศัย	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ขอรับมาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดพิษณุโลก ต้องนำมาตรวจสอบความถูกต้องเนื่องจากการแยกเฉพาะข้อมูลอาคารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกทำได้ยาก “ประเภทผู้ใช้” ในข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่ตรงกับกรจำแนกภายใต้ข้อกำหนดก๊าซเรือนกระจก จำเป็นต้องทำการตีความอีก ได้จำแนกกลุ่มผู้จำหน่ายก๊าซหุงต้ม เป็นร้านค้า/ร้านค้าย่อย/โรงงานต่าง ๆ (เป็นก๊าซหุงต้มสำหรับใช้ที่บ้านและร้านอาหาร) และสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาข้อมูลการจำหน่ายคุณภาพข้อมูลยังต้องทำการปรับปรุงต่อไป
1	I.1.1) การปล่อยโดยตรง	
2	I.1.2) การปล่อยโดยอ้อม	
	I.2) อาคารพาณิชย์/หน่วยงานต่าง ๆ	
1	I.2.1) การปล่อยโดยตรง	
2	I.2.2) การปล่อยโดยอ้อมจากการใช้พลังงาน	
	I.3) แหล่งกำเนิดพลังงาน	
1	I.3.1) การปล่อยโดยตรง	
2	I.3.2) การปล่อยโดยอ้อมจากการใช้พลังงาน	
	I.4) การใช้พลังงานภาคอุตสาหกรรม	
1	I.4.1) การปล่อยตรง	
2	I.4.2) การปล่อยโดยอ้อมจากการใช้พลังงาน	
	I.5) การปล่อยจากการรั่วไหล	
1	I.5.1) การปล่อยโดยตรง	

	II.) แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกเคลื่อนที่	
	II.1) การคมนาคมโดยยานยนต์	
1	II.1.1) การปล่อยโดยตรง (Scope 1)	<ul style="list-style-type: none"> เก็บข้อมูลการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง 2 แห่งจากทั้งหมด 8 แห่งของตำบลในเมือง ข้อมูลนี้มีประโยชน์ในการเป็นข้อมูลชี้้นำเพื่อประเมินการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของการคมนาคมโดยยานยนต์ทั้งหมด การศึกษาต่อไปอาจเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพของการคมนาคมข้ามเขตเทศบาล ซึ่งมีเส้นทางคมนาคมมากมายเนื่องจากเทศบาล ๙ เป็นผู้ดูแลสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดพิษณุโลก
2	II.1.2) การปล่อยโดยอ้อมจากการใช้พลังงาน	
3	II.1.3) การปล่อยโดยอ้อมจากการสัญจรข้ามเขตหรือข้ามประเทศโดยยานยนต์ ซึ่งเริ่มต้นและสิ้นสุดการคมนาคมภายในเขตเทศบาล	
	II.2) รถไฟ	
1	II.2.1) การปล่อยโดยตรงทั้งหมด (Scope 1)	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลความถี่เที่ยวการเดินทางของรถไฟระยะทางของแต่ละเที่ยวและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ยเป็นค่าโดยประมาณได้รับความช่วยเหลือจากการรถไฟแห่งประเทศไทย การศึกษาในอนาคตต้องทำการตรวจสอบข้อมูล
2	II.2.2) การปล่อยทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2)	
3	II.2.3) การปล่อยทางอ้อมจากการเดินทางข้ามเขตเทศบาล หรือการเดินทางข้ามประเทศ ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดการเดินทางภายในเขตเทศบาล	
	II.3) การสัญจรทางน้ำ	
1	II.3.1) การปล่อยโดยตรง (Scope 1)	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนเรือที่สัญจรในแม่น้ำส่วนที่ไหลผ่านเมือง ความถี่ในการสัญจรและการใช้เชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย การศึกษาต่อไปในอนาคตอาจต้องเน้นการตรวจสอบข้อมูล
2	II.3.2) การปล่อยทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2)	
3	II.3.3) การปล่อยทางอ้อมจากการสัญจรข้ามเขตเทศบาล หรือการคมนาคมระหว่างประเทศ ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดการเดินทางภายในเขตเทศบาล	
	II.4) การขนส่งทางอากาศ	
1	II.4.1) การปล่อยโดยตรง (Scope 1)	<ul style="list-style-type: none"> สนามบินจังหวัดพิษณุโลกไม่ได้ตั้งอยู่ตำบลในเมือง ขณะที่พิษณุโลกมีโรงแรมเป็นจำนวนมากที่ต้องรับส่งนักท่องเที่ยวตามเที่ยวบินต่าง ๆ ในอนาคตการศึกษาในรายละเอียดของประเด็นนี้อาจเป็นประโยชน์
2	II.4.2) การปล่อยทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Scope 2)	
3	II.4.3) การปล่อยทางอ้อมจากการบินระหว่างเมืองหรือการบินระหว่างประเทศ ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดการเดินทางภายในเขตเทศบาล	
	II.5) เครื่องยนต์อยู่กับที่	
1	II.5.1) การปล่อยโดยตรง (Scope 1)	

	III.) ภาคการจัดการของเสีย	
	III.1. การกำจัดขยะมูลฝอย	
1+3	III.1.1) ทางเลือก-1: โดยวิธี First Order Decay (FOD) – ปล่อยตรง (Scope 1-ปีปัจจุบัน) และ ทางอ้อม (Scope 3-ปีก่อนหน้า) การปล่อยก๊าซ จากบ่อฝังกลบขยะ ที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล (ไม่รวม การปล่อยจากขยะที่รับเข้ามาจากเทศบาลอื่น)	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลน้ำหนักขยะทั้งหมดที่นำไปกำจัด รวบรวมได้จากระบบเครื่องชั่ง ณ บ่อฝัง กลบ ฯ ของเทศบาลนครพิษณุโลก ● เมื่อช่วงปลายของปีพ.ศ.2556 มีการ บำบัดขยะโดยวิธีเชิงกล-ชีวภาพ มากขึ้น ส่งผลต่อปริมาณการปล่อยก๊าซเรือน กระจก การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกใน อนาคต จำเป็นต้องนำมารวมไว้ในการ คำนวณอย่างละเอียด
1+3	III.1.2) ทางเลือก-2: โดยวิธี Methane Commitment (MC) – ทางตรง (ปีปัจจุบัน) และ ทางอ้อม (Scope-3 ปีต่อไป) การปล่อยก๊าซจาก บ่อฝังกลบขยะ ที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล (ไม่รวมการ ปล่อยจากขยะที่รับเข้ามาจากเทศบาลอื่น)	
3	III.1.3) การปล่อยทางอ้อม(Scope 3) จากการฝัง กลบขยะชุมชนในบ่อขยะ ฯ ที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชน	
	III.3) การบำบัดของเสียด้วยวิธีทางชีวภาพ	
1	III.3.1) ทางตรง (Scope 1) ปริมาณก๊าซจากการ บำบัดขยะในเขตชุมชน โดยวิธีชีวภาพ (ไม่รวมก๊าซ ที่เกิดจากขยะที่รับเข้ามาจากชุมชนอื่น)	<ul style="list-style-type: none"> ● ในปี 2556 ได้เริ่มจัดทำโครงการนำร่อง การนำขยะจากตลาดสด และนำเศษ อาหารจากร้านอาหารมาทำปุ๋ยหมัก นอกจากนั้น ยังมีโครงการก๊าซชีวภาพที่ ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันและต่อไปใน อนาคต การศึกษาต่อไปจึงควรพิจารณา รายละเอียดโครงการเหล่านี้ไว้ในบัญชี ก๊าซเรือนกระจกด้วย
3	III.3.2) ปริมาณก๊าซที่เกิดทางอ้อม (Scope 3) จากการบำบัดขยะแบบชีวภาพนอกเขตเทศบาล	
	III.4) เตาเผาและการเผาในที่โล่ง	
1	III.4.1) ทางตรง (Scope 1) ก๊าซที่เกิดจากการเผา ในเตาเผาและการเผาในที่โล่งในเขตเทศบาล (ไม่ รวมก๊าซที่เกิดจากของเสียจากภายนอกชุมชน)	
3	III.4.2) ทางอ้อม (Scope 3) จากเตาเผาและการ เผาในที่โล่งนอกเขตเทศบาล	
	III.5) การบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง	
1	III.5.1) การปล่อยทางตรง (Scope 1) ก๊าซเรือน กระจกที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียและการระบาย น้ำทิ้งในเขตเทศบาล (ไม่รวมก๊าซเรือนกระจกจาก ของเสียที่เข้ามาจากพื้นที่อื่น)	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลน้ำประปา รวบรวมได้จากกองการ ประปา และอาจนำมาใช้เป็นข้อมูลชี้้นำใน การประมาณการปริมาณน้ำเสีย การศึกษา ในอนาคตควรทำการศึกษาลงไปเชิงลึก
3	III.5.2) การปล่อยทางอ้อม (Scope 3) จากการ บำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งจากของเสีย นอกเขตเทศบาล	

	IV.) ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (IPPU)	
1	IV.1) การปล่อยโดยตรงจากกระบวนการอุตสาหกรรม	
1	IV.2) การปล่อยโดยตรงจากการใช้ผลิตภัณฑ์	
	V.) ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (AFOLU)	
1	V.1) การปล่อยโดยตรงจาก AFOLU	
	VI.) การปล่อยโดยอ้อมแบบอื่น	
3	VI.1) การปล่อยทางอ้อมจากแหล่งอื่น ๆ ทั้งหมด (Scope 3)	
3	VI.2) การปล่อยทางอ้อมข้ามเขตทั้งหมด (Scope 3) ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการแลกเปลี่ยน/บริโภคสินค้าและบริการ	

กิจกรรมในปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงานที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซ ฯ

เมืองพิษณุโลกไม่ได้กำหนดเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้มีการบังคับโดยกฎหมาย อย่างไรก็ตาม กิจกรรมหลายอย่างที่ทำอยู่ในปัจจุบันรวมถึงกิจกรรมต่อไปในอนาคตล้วนเป็นกิจกรรมที่มีศักยภาพมีส่วนร่วมลดการเกิดก๊าซเรือนกระจกในระยะยาว พิษณุโลกมุ่งหวังที่จะดำเนินกิจกรรมด้านประสิทธิภาพพลังงาน และพลังงานทดแทนตามนโยบายของประเทศ

ข้อเสนอแนะ

สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- ชุมชนโลก ได้เพิ่มบทบาทสำคัญขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการเผชิญกับสภาวะโลกร้อน ในการบรรลุถึงเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกด้าน การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกนับเป็นก้าวแรก ในอนาคตรัฐบาลของประเทศกำลังพัฒนาอาจต้องกำหนดตัวบทกฎหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกในระดับเมือง (เช่นเดียวกับที่ญี่ปุ่น) ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจเริ่มดำเนินการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของเมือง ในรูปแบบของการดำเนินการด้วยความสมัครใจ เพื่อเพิ่มความพร้อม และมีความสอดคล้องหากมีการบังคับโดยตัวบทกฎหมายที่อาจกำหนดขึ้นต่อไป
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีกิจกรรมการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก (ยังขาดการบังคับใช้โดยกฎหมาย) ส่งสัญญาณไปยังหน่วยงานแห่งชาติและหน่วยงานระหว่างประเทศ ถึงความก้าวหน้าความสามารถสูงและความสำนึกต่อโลก อาจช่วยดึงดูดการลงทุนจากภายนอกและความช่วยเหลือต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการสร้างความก้าวหน้าของการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน
- ไม่ว่าจะอย่างไร การกระตุ้นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการจัดการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกในระดับเมือง เพื่อให้เป็นมาตรฐานในการช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานของเจ้าหน้าที่ในการขับเคลื่อนข้อมูลสำหรับการวางแผนพัฒนาเมือง การกำหนดนโยบายและการจัดทำโครงการ

รวมถึงการติดตามและประเมินผล ทักษะเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการทำโครงการต่าง ๆ ไม่จำกัด เฉพาะเพียงการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกเท่านั้น

- เนื่องด้วยเทศบาลฯ มีกระบวนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลมาก่อนหน้านี้แล้ว ข้อมูลที่ต้องการสำหรับบัญชีก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลจึงมีปรากฏอยู่เป็นจำนวนมากหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ความท้าทายก็คือการสร้างกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเหล่านี้ให้เป็นกิจวัตรอย่างเป็นระบบและมีความยั่งยืน โดยต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมองค์กร ประกอบกับความสัมพันธ์ของการทำงานภายในเทศบาลฯ ที่ต้องเป็นรูปแบบเฉพาะสำหรับเทศบาลฯ เท่านั้น
- รูปแบบการดำเนินการของพิษณุโลก อาจเป็นประโยชน์ในการเป็นแหล่งอ้างอิงให้กับเทศบาลอื่น ๆ ในระดับเดียวกัน (คือมีจำนวนประชากร 120,000 คน มีเศรษฐกิจที่เน้นการให้บริการ และเป็นศูนย์ราชการ) รวมถึงมีลักษณะการจัดองค์กรแบบเดียวกัน (คือ ทำงานแนวรุก มีความมุ่งมั่นสูง โดยเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการที่มีความกระตือรือร้น) รูปแบบการปฏิบัติที่ดีที่น่าสนใจของพิษณุโลกเมื่อต้นแบบ ได้แก่
 - มีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างจริงจังและยั่งยืน โดยกระจายขั้นตอนการทำงานไปในแต่ละหน่วยงาน/อาคาร พร้อมกำหนดผู้ประสานงานไว้ในแต่ละหน่วยงาน/อาคาร
 - มีการพัฒนาระบบรายงานออนไลน์ในการใช้พลังงานภายในหน่วยงานและการเก็บข้อมูลข้ามหน่วยงานให้เป็นงานประจำที่มีความยั่งยืน การติดตามการใช้พลังงานนับเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ เนื่องจากรัฐบาลไทย (รวมถึงรัฐบาลประเทศอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก) สนับสนุนต่อเป้าหมายการประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพพลังงานและพลังงานทดแทน ให้เป็นนโยบายด้านพลังงานแห่งชาติ

ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย (สำหรับผู้กำหนดนโยบายระดับชาติและองค์กรให้การสนับสนุนระหว่างประเทศ)

- กิจกรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความเสี่ยงต่อการเป็นกิจกรรมแบบไฟไหม้ฟาง คือ เปิดตัวและต้องปิดตัวลงขาดความพยายามอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุผลของความซับซ้อนทางเทคนิคในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องสร้างสิ่งจูงใจที่เป็นรูปธรรม (ด้านกฎหมาย ด้านการเงิน ด้านภาพลักษณ์ ฯลฯ ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม) เพื่อกระตุ้นท้องถิ่นให้มีความพยายามมากยิ่งขึ้น
- เนื่องจากยังขาดการบังคับโดยกฎหมาย หน่วยงานแห่งชาติในระดับสูงหรือบุคคลภายนอก อาจหากระบวนการเพื่อสร้างความสมัครใจให้ท้องถิ่นจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง โดยเชื่อมโยงเทศบาลที่ยังขาดประสบการณ์เข้ากับเทศบาลที่มีประสบการณ์มากกว่า ซึ่งจะส่งผลอย่างชัดเจน และสามารถพัฒนาศักยภาพของเทศบาลฯ ในระดับเดียวกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศกำลังพัฒนามีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานโดยทั่วไปอยู่น้อย ทำให้การฝึกอบรมที่มีความจำเป็นต่อการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกต้องใช้เวลาอันยาวนาน ภายหลังการ

ฝึกอบรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้คำปรึกษาแนะนำอย่างเพียงพอ เอกสารและสื่อประกอบการอบรมต้องจัดทำขึ้นเป็นภาษาของท้องถิ่นเอง

- ที่จริงแล้วกิจกรรมฝึกอบรมไม่ควรจำกัดเฉพาะสำหรับองค์กรปกครองท้องถิ่น แต่ควรครอบคลุมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของภาครัฐให้มีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรง เช่น การไฟฟ้า การประปาฯ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
- ปัจจุบันระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของหน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานระดับชาติ รวมถึงหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องไม่ได้รับการออกแบบหรือไม่สามารถรองรับการจัดการข้อมูลก๊าซเรือนกระจกภายในขอบเขตทางภูมิศาสตร์การเมืองของเมืองที่กำหนดไว้ตามพิธีสารโลก ดังนั้น อาจจำเป็นต้องให้การสนับสนุนกับองค์กรปกครองท้องถิ่นด้านวิชาการในเชิงลึก รวมถึงให้คำแนะนำในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการตีความแปลความหมาย (นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในคู่มือต่าง ๆ ทั้งระดับชาติและระดับโลก) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเรื่องการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการคมนาคมและอาคาร

ข้อมูลทั่วไปของเมืองพิษณุโลก

พรมแดนภูมิรัฐศาสตร์ของเมืองพิษณุโลก

ในบทนี้ มีความตั้งใจที่จะให้ภาพที่ชัดเจนของพรมแดนภูมิรัฐศาสตร์ของเทศบาลนครพิษณุโลกในบริบทภายใต้กรอบการปกครองของประเทศไทย ประเทศไทยประกอบด้วย 76 จังหวัด แต่ละจังหวัดจะแบ่งตามลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นอำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ในทุกจังหวัดจะมีอำเภอซึ่งเป็นศูนย์กลาง คือ อำเภอเมือง

แสดงเป็นลำดับ ดังนี้

จังหวัด → อำเภอ → ตำบล → หมู่บ้าน/ชุมชน

พิษณุโลก ประกอบด้วย 9 อำเภอ⁴ (รูปที่ 3) ศูนย์กลางคืออำเภอเมืองพิษณุโลก ซึ่งแบ่งออกเป็น 20 ตำบล⁵ หนึ่งในนั้นคือตำบลในเมือง ซึ่งโดยอำนาจเชิงภูมิรัฐศาสตร์จัดเป็นพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบของเมืองพิษณุโลกหรือเทศบาลปัจจุบันมีฐานะเป็นเทศบาลนคร⁶ (หมายถึง เป็นเทศบาลที่มีขนาดใหญ่) ภายใต้กรอบการปกครองของประเทศไทย ตำบลในเมืองแบ่งพื้นที่ปกครองออกเป็น 173 หมู่บ้าน ซึ่งจัดตั้งเป็นชุมชน 64 ชุมชน ภายใต้กรอบการกระจายอำนาจของประเทศ

ในรายงานนี้ การกล่าวถึงเมืองพิษณุโลกจะหมายถึง เทศบาลนครพิษณุโลก ซึ่งมีพื้นที่ในการบริหารจัดการครอบคลุมพื้นที่ตำบลในเมือง ของจังหวัดพิษณุโลก ตามผังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3

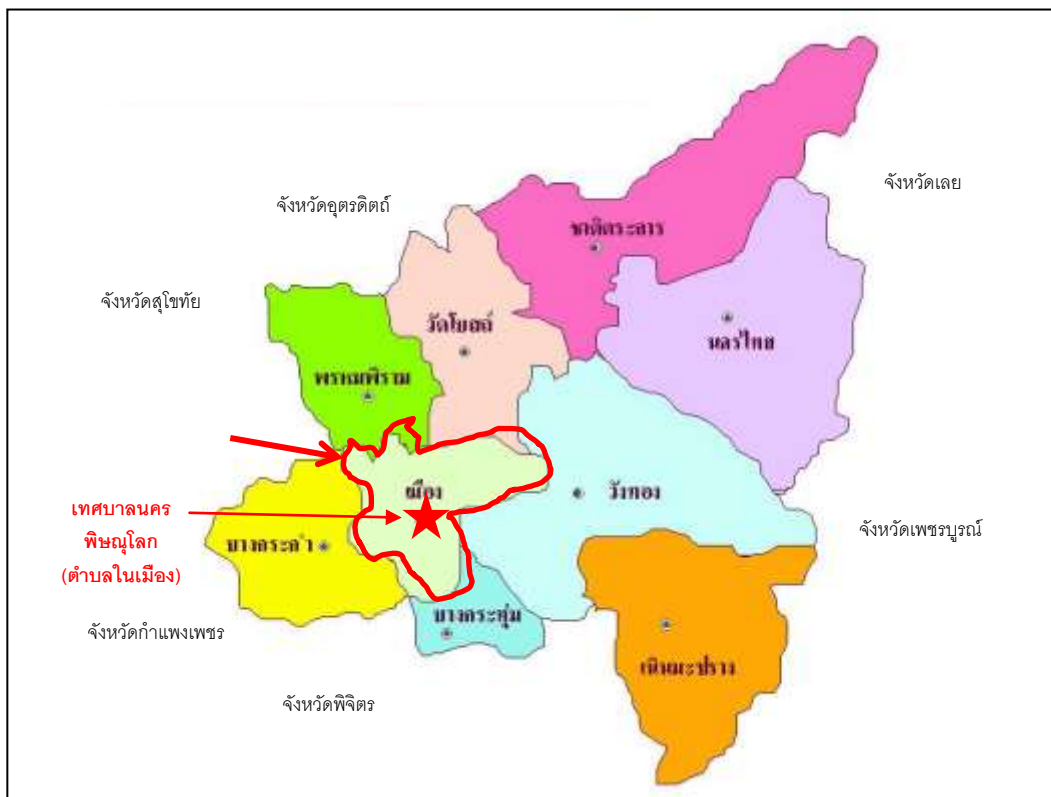
ตารางที่ 3: ขอบเขตทางภูมิรัฐศาสตร์ของเทศบาลนครพิษณุโลกภายใต้กรอบการปกครองของไทย

ลำดับการบริหาร	ขอบเขตทางภูมิรัฐศาสตร์ของเทศบาลนครพิษณุโลก
จังหวัดพิษณุโลก	จังหวัดพิษณุโลก
↓	↓
9 อำเภอ	อำเภอเมืองพิษณุโลก
↓	↓
20 ตำบล	ตำบลในเมือง (เทศบาลนครพิษณุโลก)
↓	↓
หมู่บ้าน / ชุมชน	173 หมู่บ้าน / 64 ชุมชน

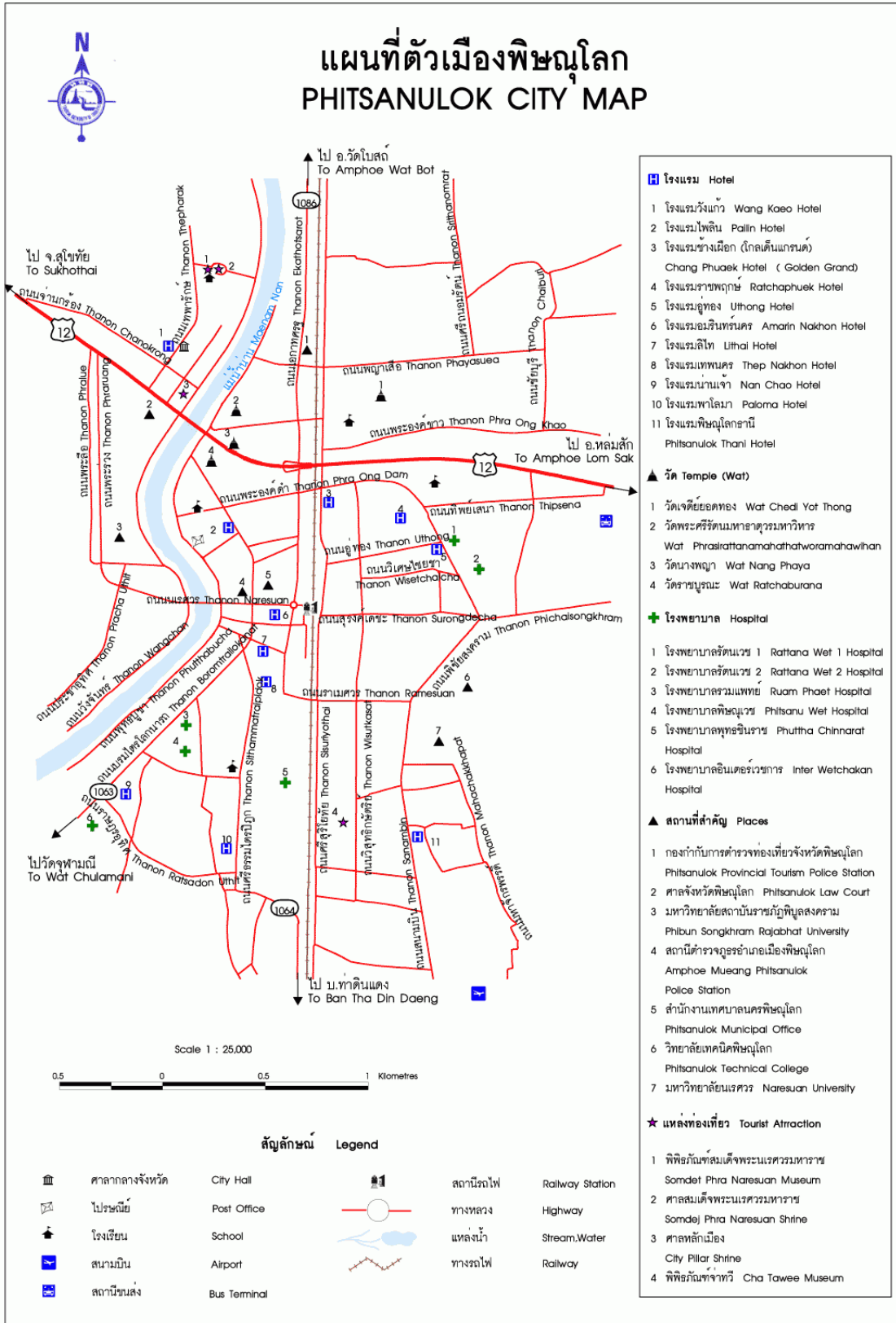
⁴ อำเภอ ได้แก่ บางกระพุ่ม บางระกำ ชาติตระการ เมืองพิษณุโลก นครไทย เนินมะปราง พรหมพิราม วัดโบสถ์ และวังทอง

⁵ ตำบลในอำเภอเมือง ได้แก่ อรัญญิก บ้านคลอง บ้านกร่าง บ้านป่า ในเมือง บึงพระ จอมทอง ดอนทอง ห้วยรอบ ปากโทก ไม้ซอดอน มะขามสูง จั้วงาม พลายชุมพล ท่าโพธิ์ ท่าทอง สมอแข วัดจันทร์ วัดพริก และวังน้ำคู้

⁶ เป็นเทศบาลที่มีจำนวนประชากรอย่างน้อย 50,000 คน มีความหนาแน่นของประชากร 3,000 คน ต่อตารางกิโลเมตร



รูปที่ 3:
 แผนที่จังหวัดพิษณุโลกแสดงพื้นที่ 9 อำเภอ
 และที่ตั้งของเขตเทศบาลนครพิษณุโลก (ตำบลในเมือง) ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอเมือง



รูปที่ 4:
แผนที่เมืองพิษณุโลก

ความเป็นมาและลักษณะเฉพาะของเมืองพิษณุโลก

อำเภอเมืองพิษณุโลกเป็นศูนย์กลางของจังหวัดพิษณุโลก และเป็นที่ตั้งของส่วนราชการหลายหน่วยงานด้วยกัน ด้วยเหตุที่มีโครงสร้างพื้นฐานและเครือข่ายการคมนาคมอย่างเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นถนน หนทาง ทางรถไฟ ทางอากาศ และทางน้ำ พิษณุโลกจึงเป็นศูนย์กลางบริการโลจิสติกส์ในภาคเหนือของประเทศไทยและยังเป็นโครงข่ายการคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง (GMS)⁷ และเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ตั้งอยู่ในแนวพัฒนาเศรษฐกิจเชื่อมโยงอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขงในแนวเหนือ-ใต้ ตะวันออก และตะวันตก โครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของจังหวัด ประกอบด้วย ภาคบริการ (62 %) ภาคอุตสาหกรรม (10%) และภาคเกษตรกรรม (28%) จากข้อมูลสถิติแห่งชาติ พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพิษณุโลก มีมูลค่า 102,060 บาทต่อหัวประชากร (ประมาณ 3,100 เหรียญสหรัฐ ที่อัตราแลกเปลี่ยน 1 บาท = 0.033 เหรียญสหรัฐ เมื่อปี 2556)

เมืองพิษณุโลกสร้างขึ้นมากกว่าห้าร้อยปี เคยเป็นศูนย์กลางอาณาจักรขอมและครั้งหนึ่งเคยเป็นเมืองหลวงในประวัติศาสตร์ของชาติไทย เป็นที่รู้จักดีในนามถิ่นกำเนิดของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ผู้ซึ่งประกาศอิสรภาพจากการยึดครองของพม่าในช่วงปลายศตวรรษที่ 16 เทศบาลนครพิษณุโลกมีพื้นที่ 18.26 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร 73,323 คน (ข้อมูลปี 2554) และคาดว่าจะมีประชากรแฝงอยู่อีกราว 120,000 คน พิษณุโลกมีประวัติศาสตร์อันยาวนานในการเป็นเมืองศูนย์กลางการคมนาคมเชื่อมต่อกับอีกหลายเมือง เช่น เมืองดานัง (เวียดนาม) เมืองย่างกุ้ง (เมียนมาร์) เมืองคุนหมิง (จีน) ไกลไปจนถึงเมืองกัวลาลัมเปอร์ (มาเลเซีย)

เมื่อไม่นานมานี้พิษณุโลกได้พลิกโฉมหน้ากลายเป็นเมืองหลักด้านอุตสาหกรรมและการค้าในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ซึ่งเป็นที่ตั้งของธนาคารพาณิชย์มากกว่า 30 สาขา โรงแรม 127 แห่ง โรงพยาบาล/สถานพยาบาล 12 แห่ง รวมถึงร้านอาหารอีกเป็นจำนวนมากในพื้นที่⁸ นอกจากนี้ ยังมีบริษัทประกอบการรับซื้อของเก่ารายใหญ่อีก 5 ถึง 6 ราย รวมถึงบริษัท วงษ์พานิช ซึ่งนับเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจรีไซเคิลระหว่างประเทศที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยที่สำคัญ 2 แห่งด้วยกัน คือ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เมืองพิษณุโลกยังเป็นที่ตั้งของค่ายทหาร ปัจจุบันพิษณุโลกเป็นที่รู้จักในการเป็นจุดพักสำหรับนักท่องเที่ยว ที่เดินทางมาท่องเที่ยวยังอุทยานประวัติศาสตร์ จังหวัดสุโขทัยซึ่งเป็นจังหวัดที่อยู่ติดกับพิษณุโลก และ UNESCO ขึ้นบัญชีให้เป็นเมืองมรดกโลก อีกทั้งยังเป็นศูนย์การค้าและการกระจายสินค้าทางการเกษตรให้กับจังหวัดโดยรอบ ได้แก่ เพชรบูรณ์

⁷ [http://www.gms-cbta.org/uploads/resources/15/attachment/Transport_and_Logistics_TA-7851_\(REG\)_Final_1-3_10-Apr.pdf](http://www.gms-cbta.org/uploads/resources/15/attachment/Transport_and_Logistics_TA-7851_(REG)_Final_1-3_10-Apr.pdf)

⁸ http://www.clair.org.sg/topics/dispatch_phisanulok2555.html

พิษณุโลกมีสภาพภูมิอากาศอยู่ในเขตร้อน แบ่งเป็นสองฤดู คือ ฤดูแล้ง และฤดูฝน เมืองพิษณุโลกตั้งอยู่ระหว่างแม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน และมีพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ แม่น้ำน่าน ซึ่งเป็นหนึ่งในแม่น้ำสายหลักของประเทศไทย เป็นแหล่งผลิตน้ำดื่มให้กับเมืองพิษณุโลก และแบ่งเมืองออกเป็นสองฝั่งด้วยกันคือ ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก (รูปที่ 4) ตัวเมืองมีความเสี่ยงที่จะถูกน้ำท่วมในช่วงฤดูฝนของทุกปี จากเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่เมื่อปี 2554 ระดับน้ำสูงเกือบ 11 เมตร (วัดจากพื้นล่างสุดของแม่น้ำ) ตรงกันข้ามที่ในฤดูแล้ง เมืองพิษณุโลกต้องเผชิญกับปัญหาภัยแล้งอย่างหนัก



รูปที่: (1) พระพุทธชินราช ประดิษฐานที่วัดใหญ่ เป็นที่รู้จักได้รับการยกย่องว่าเป็นพระพุทธรูปที่มีพระพักตร์งดงามที่สุดในประเทศไทย (2) ไก่ชนถือว่าเป็นไก่นำโชคของสมเด็จพระนเรศวร ซึ่งถือกำเนิด ณ เมืองพิษณุโลก ผู้ซึ่งเป็นวีรบุรุษในประวัติศาสตร์ของชาวไทยทั้งปวง (3) สายพานแยกขยะของบริษัททวงษ์พาณิชย์ สำนักงานใหญ่ที่จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จสูงเป็นลำดับต้นในภูมิภาคนี้ (4) ทศนิยมภาพริมน้ำ่านานด้านหน้าวัดใหญ่ (เครดิตภาพ:Facebook-Poysakda)

โครงสร้างองค์กรและการบริหารงานของเทศบาลนครพิษณุโลก

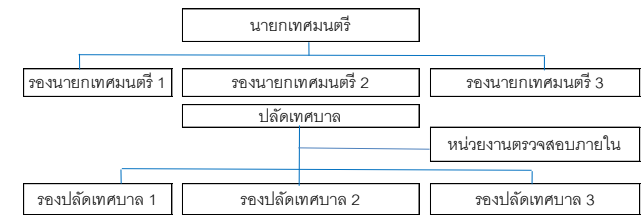
วิสัยทัศน์ของเทศบาลนครพิษณุโลก ได้แก่ “เมืองที่มีภูมิทัศน์สวยงาม ประชาชนมีความสุข” ซึ่งขับเคลื่อนด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนា⁹ ดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------|---|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 | การพัฒนาสาธารณูปโภคให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 | การพัฒนาการศึกษาและคุณภาพคนสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต |
| ยุทธศาสตร์ที่ 3 | การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน |
| ยุทธศาสตร์ที่ 4 | การส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน |
| ยุทธศาสตร์ที่ 5 | การเสริมสร้างการมีส่วนร่วม ความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม |
| ยุทธศาสตร์ที่ 6 | การส่งเสริมวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว |
| ยุทธศาสตร์ที่ 7 | การบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล |

เทศบาลนครพิษณุโลก นำโดยนายกเทศมนตรี และรองนายกเทศมนตรี อีกสามท่าน รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายการพัฒนาของเมือง ร่วมกับสมาชิกสภาเทศบาล ๗ ที่มาจากการเลือกตั้งอีก 24 ท่าน ฝายบริหารนำโดยปลัดเทศบาล ซึ่งมีการจัดองค์กร โดยแบ่งเป็น 8 กอง/สำนัก (รูปที่ 5) เทศบาลนครพิษณุโลกมีการบริหารจัดการงบประมาณ ปีละประมาณ 700,000,000 บาท (21 ล้านบาทสหรัฐ) (ตารางที่ 4)

⁹ จากเว็บไซต์เทศบาลนครพิษณุโลก

รูปที่ 5: ผังองค์กร เทศบาลนครพิษณุโลก



สำนักงานช่าง	สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	กองสวัสดิการสังคม	กองการประปา	สำนักการศึกษา	สำนักการคลัง	สำนักปลัดเทศบาล	สำนักวิชาการและแผนงาน
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	ฝ่ายบริหารงานทั่วไป		ผู้อำนวยการกองการประปา	ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	ฝ่ายอำนวยการ	ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
งานการเงินและบัญชี	งานวิชาการและแผนงาน			งานการเงิน	งานธุรการ	งานการเจ้าหน้าที่	งานธุรการ
งานธุรการ	งานธุรการ	งานธุรการ		งานธุรการ		งานควบคุมเทศบาลนิซซ์	
ส่วนควบคุมอาคารและผังเมือง	ส่วนส่งเสริมสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	ฝ่ายสังคมสงเคราะห์	ฝ่ายผลิตและบริการ	ส่วนการบริหารการศึกษา	ส่วนบริหารงานคลัง	งานส่งเสริมการท่องเที่ยว	ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
ฝ่ายควบคุมอาคาร	งานป้องกันและควบคุมโรค	งานสังคมสงเคราะห์	งานผลิต	ฝ่ายการเจ้าหน้าที่	ฝ่ายพัสดุ		งานวิเคราะห์นโยบายและแผน
งานขออนุญาตอาคาร	งานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม	งานสวัสดิภาพเด็กและเยาวชน	งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	งานโรงเรียน	งานพัสดุ	ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	งานจัดทำงบประมาณ
งานควบคุมอาคาร	งานส่งเสริมสุขภาพ		งานบริการและซ่อมบำรุง	งานกิจกรรมนักเรียน		งานธุรการ	งานวิจัยและประเมินผล
งานควบคุมผังเมือง		ฝ่ายพัฒนาชุมชน	งานมาตรฐานน้ำ	งานส่งเสริมการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร	ฝ่ายการเงิน		
	ส่วนบริการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	งานพัฒนาชุมชน	งานสำรวจและออกแบบ		งานการเงิน	ฝ่ายปกครอง	ฝ่ายนิติการ
	งานศูนย์สุขภาพชุมชน 1 งานสัตว์ (ประชาอุทิศ)	งานแผนงานและข้อมูลชุมชน		หน่วยศึกษานิเทศก์		งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	งานนิติการและสัญญา
ส่วนควบคุมการก่อสร้าง	งานศูนย์สุขภาพชุมชน 2 งานรักษาความสะอาด (พื้นที่)		ฝ่ายการเงินและบัญชี	ส่วนส่งเสริมการศึกษา ศาสนา ศิลปะและ	ฝ่ายสถิติการคลัง	งานรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคง	ฝ่ายบริการและเผยแพร่วิชาการ
ฝ่ายวิศวกรรมโยธา	งานศูนย์สุขภาพชุมชน 3 งานโรงฆ่า (พระองค์ขาว)		งานการเงินและบัญชี	ฝ่ายส่งเสริมประเพณีและศิลปวัฒนธรรม	งานสถิติการคลัง	งานทะเบียนราษฎรและบัตร	งานบริการและเผยแพร่วิชาการ
งานวิศวกรรมโยธา 1	งานศูนย์สุขภาพชุมชน 4 (มหนานุภาพ)		งานจัดเก็บรายได้				งานบริการข้อมูลข่าวสาร
งานวิศวกรรมโยธา 2			งานพัสดุ		ส่วนพัฒนารายได้		งานประชาสัมพันธ์
ฝ่ายสถาปัตยกรรม				ฝ่ายกิจกรรมเด็กและเยาวชน	ฝ่ายพัฒนารายได้		
งานสถาปัตยกรรม 1				งานกิจกรรมเด็กและเยาวชน	งานพัฒนารายได้		
งานสถาปัตยกรรม 2				งานศึกษานอกระบบและห้องสมุด	งานเร่งรัดรายได้		
						ฝ่ายแผนที่ภาษี	
ส่วนการโยธา				โรงเรียนเทศบาล 1		งานแผนที่ภาษี	
ฝ่ายสาธารณูปโภค				โรงเรียนเทศบาล 2		งานบริการข้อมูลแผนที่	
งานสาธารณูปโภค				โรงเรียนเทศบาล 3			
งานสถานที่และไฟฟ้าสาธารณะ				โรงเรียนเทศบาล 4			
ฝ่ายศูนย์เครื่องจักรกลและระบบจราจร				โรงเรียนเทศบาล 5			
งานศูนย์เครื่องจักรกล							
งานวิศวกรรมจราจร							
งานโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล							
ส่วนช่างสุขาภิบาล							
ฝ่ายจัดการสภาพแวดล้อมด้านวัสดุใช้แล้ว							
งานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล							
งานเครื่องจักรกลและซ่อมบำรุง							
ฝ่ายจัดการคุณภาพน้ำ							
งานควบคุมและตรวจสอบการบำบัดน้ำเสีย							

ตารางที่ 4:

งบประมาณของเทศบาลนครพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2555 และ 2556

รายละเอียด	ปี 2555 (บาท)	ปี 2556 (บาท)
รายรับ จัดเก็บโดยเทศบาลนครพิษณุโลก		
ภาษีอากร	54,655,902.02	63,027,633.13
ค่าธรรมเนียม ค่าปรับ โบนัส	22,482,823.30	20,874,953.32
รายได้จากทรัพย์สิน	14,866,379.42	16,784,829.78
รายได้จากสาธารณูปโภคและเทศ พาณิชย์	8,594,443.44	9,431,955.66
อื่น ๆ	4,263,709.00	3,278,570.00
รายได้จากการจำหน่ายทรัพย์สิน เสื่อมสภาพ/หมดอายุ	899,395.00	63,765.00
รวม 1	105,762,652.18	113,461,706.89
รายรับจากส่วนกลาง		
ภาษีจัดสรรจากส่วนกลาง	248,986,326.34	287,848,476.74
รวม 2	248,986,326.34	287,848,476.74
เงินอุดหนุนจากส่วนกลาง		
เงินอุดหนุนทั่วไป	78,271,613.00	202,284,355.55
รวม 3	78,271,613.00	202,284,355.55
รวม 1 + 2 + 3	433,020,591.52	603,594,539.18
รายรับอื่น ๆ		
เงินกู้	59,184,643.44	
เงินอุดหนุนเฉพาะกาล	181,234,692.00	115,800,061.22
รวม 4	240,419,335.44	115,800,061.22
รวม 1 + 2 + 3 + 4	673,439,926.96	719,394,600.40

คุณภาพอากาศ

การจัดการคุณภาพอากาศ เป็นภารกิจของสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมและสำนักการช่าง ประเทศไทยแบ่งประเภทของโรงงานเป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่ง สองและสาม กระทรวงอุตสาหกรรมได้ถ่ายโอนอำนาจให้กับองค์กรปกครองท้องถิ่นในการตรวจสอบและติดตามโรงงานประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 โดยมีการติดตามด้านการใช้พลังงาน สุขอนามัย การระบายอากาศ และมาตรการด้านความปลอดภัยทั่วไป

การขออนุญาตจัดตั้งโรงงาน จะต้องผ่านการตรวจสอบและทำการตรวจซ้ำเมื่อมีการต่ออายุใบอนุญาต และในระหว่างปีหากได้รับการร้องเรียน เทศบาล ฯ อาจเข้าตรวจสอบเฉพาะกาลได้ทุกเมื่อ ในกรณีร้ายแรง เทศบาล ฯ สามารถแจ้งสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพื่อขอความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

เทศบาล ฯ ไม่มีอุปกรณ์ติดตาม/ตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นของตนเอง ในโอกาสพิเศษ เช่น วันสิ่งแวดล้อมโลก จะเชิญผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดแสดงและสาธิตมาตรการตรวจวัดและควบคุมคุณภาพอากาศ

การจัดการขยะมูลฝอย

สถิติด้านการจัดการขยะมูลฝอยที่ผ่านมาของเทศบาลนครพิษณุโลก ได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5

เมืองพิษณุโลกมีอัตราการเกิดขยะ 75 ตันต่อวัน ร้อยละ 40 เป็นขยะอินทรีย์ เทศบาล ฯ ให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยกับประชาชนและร้านค้าพาณิชย์ทั่วไปในฝั่งตะวันออกส่วนการจัดเก็บขยะมูลฝอยในฝั่งตะวันตกได้ทำสัญญาให้บริษัทเอกชน เป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บ (ต่ออายุสัญญาเป็นรายปี เริ่มตั้งแต่ปี 2548) เป็นมาตรการเพื่อนำมาเปรียบเทียบศักยภาพ ระหว่างการจัดเก็บขยะทั้งสองวิธี

ขยะที่จัดเก็บจะถูกส่งไปยังสถานีขนถ่ายแห่งเดียวของเทศบาล ฯ ทำการอัดขยะและส่งต่อไปยังบ่อฝังกลบขยะ ฯ ที่ตั้งอยู่ตำบลบึงกอกซึ่งเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2542 บ่อฝังกลบขยะ ฯ แห่งนี้ไม่ได้รองรับขยะมูลฝอยจากเทศบาลนครพิษณุโลกเท่านั้น แต่ยังรับขยะจากตำบลข้างเคียงอีกด้วย ตั้งแต่ปี 2543 บ่อฝังกลบขยะ ฯ ได้ดำเนินการหลายระยะเพื่อยกระดับนโยบายการจัดการให้เป็น 'zero landfill' โดยนำวิธีการบำบัดขยะแบบเชิงกล-ชีวภาพ หรือ MBT มาใช้ ศึกษารายละเอียดได้ในหัวข้อ "อาคาร" MBT เป็น การบำบัดขยะที่รับมาเพื่อกำจัด หลังการบำบัดจะได้ 1) วัสดุคล้ายปุ๋ยหมัก 2) วัสดุปกคลุมบ่อขยะ ฯ รายวัน 3) วัสดุค่าความร้อนสูง นำไปใช้เป็นวัตถุดิบบ่อน้ำกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากขยะ (Refused-Derived Fuels – RDF) นับแต่เดือนกันยายน 2556 ขยะที่รวบรวมได้ทั้งหมดถูกส่งเข้ากระบวนการ MBT (ซึ่งจำนวน 75 ตันต่อวันเป็นขยะที่รับจากพื้นที่เทศบาล ฯ) บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) (SCG) ได้ลงทุนสร้างโรงงาน ณ บ่อฝังกลบ ฯ บ้านบึงกอก เพื่อทดสอบการใช้ RDF ดังกล่าว

ขยะอันตรายจะถูกแยกเก็บไว้ที่จุดควบคุม โดยมีบริษัทเอกชน คือ บริษัท Better World Green จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการจัดเก็บไปดำเนินการ (เป็นบริษัทที่ได้รับการแนะนำโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ขยะติดเชื้อ ส่วนใหญ่แล้วมาจากโรงพยาบาล คลินิกและสถานพยาบาล ขยะติดเชื้อจะถูกเก็บรวบรวมและส่งต่อไปเข้าเตาเผาเพื่อกำจัด ที่จังหวัดอยุธยา¹⁰

เทศบาล ฯ ตั้งจุดรับขยะอันตรายไว้ทั้งหมด 89 จุด รองรับขยะอันตราย 4 ประเภทจากแหล่งที่พักอาศัย สถาบันการศึกษาและแหล่งค้าขาย จากจุดรับขยะอันตรายทั้งหมดจะมีจุดรวบรวมโทรศัพท์มือถือใช้แล้วซึ่งตั้งอยู่ในศูนย์การค้าแห่งรวมทั้งหมด 61 จุดด้วยกัน¹¹

ตารางที่ 5:

ตัวเลขการจัดการขยะที่ผ่านมาของเทศบาลนครพิษณุโลก

ค่าเฉลี่ยปริมาณขยะ

ขยะที่ทำการฝังกลบรายวัน (จากเทศบาลนครพิษณุโลกและจากอบต.อื่น)	100 ตัน
ขยะที่ทำการฝังกลบรายวัน (จากเทศบาลนครพิษณุโลกแห่งเดียว)	75 ตัน

ประมาณการต้นทุนการดำเนินการ (ตั้งแต่เก็บรวบรวม ขนส่งและกำจัด)

ค่าบำบัดขยะเฉลี่ย (ไม่รวม MBT)	2,000 บาทต่อตัน (ราว 67 เหรียญสหรัฐต่อตัน)*
ค่าบำบัดขยะเฉลี่ย (รวม MBT, คาดการณ์)	7,000 บาทต่อตัน (ราว 230 เหรียญสหรัฐต่อตัน)
ต้นทุนการเก็บขนขยะ (ปี 2542)	700 บาทต่อตัน (ราว 23 เหรียญสหรัฐต่อตัน)

การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจากหน่วยงานภายนอก

ค่าทิ้งขยะ ณ บ่อฝังกลบ ฯ (ต้นทุนที่แท้จริง 500++ บาท)	385 บาทต่อตัน (ราว 13 เหรียญสหรัฐต่อตัน)
ค่าทิ้งขยะที่สถานีขนถ่าย	บวกเพิ่มอีก 100 บาทต่อตัน (ราว 3 เหรียญสหรัฐต่อตัน) เท่ากับ 485 บาทต่อตัน

* ที่อัตราแลกเปลี่ยน 1 เหรียญสหรัฐ เท่ากับ 30 บาท

¹⁰ เทศบาล ฯ เคยดำเนินการเตาเผาขยะขนาดเล็ก ปัจจุบันต้องชะลอการดำเนินการด้วยเหตุผลด้านความคุ้มทุน

¹¹ มีจุดรับ 15 จุดที่ห้างสรรพสินค้าท็อปแลนด์อาเขต 2 จุดที่ห้างสรรพสินค้าท็อปแลนด์พลาซ่า 4 จุดที่แมคโคร 35 จุดที่บิ๊กซีและ 5 จุดที่ศูนย์การค้าปทุมทอง

น้ำประปา

เทศบาลนครพิษณุโลกได้รับบริการน้ำประปาจากกองการประปาวัตโพธิ์ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก กองการประปาแห่งนี้จัดสร้างขึ้นโดยใช้เงินกู้จากธนาคารโลก ตั้งแต่ปี 2542 รับน้ำดิบจากแม่น้ำน่านและมีกำลังการผลิต 21,295,014 ลบ.ม.ต่อปี

น้ำประปาผลิตขึ้นเพื่อให้บริการทั่วทั้งเขตเทศบาลรวมถึงพื้นที่ข้างเคียง ประมาณว่าร้อยละ 40 ไม่สามารถจัดเก็บค่าบริการได้ ความสามารถในการผลิตน้ำประปาเพื่อให้บริการกับประชาชนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ประกอบกับมีความต้องการน้ำประปาสูงขึ้น ถือเป็นความกดดันด้านกำลังการผลิตของโรงประปาแห่งนี้

การบำบัดน้ำเสีย/การสุขาภิบาล

การบำบัดน้ำเสียเป็นความรับผิดชอบของจังหวัดและส่วนกลาง (กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย)

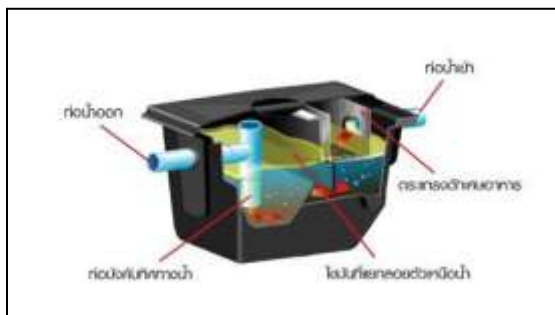
เทศบาล ฯ มีบ่อบำบัดน้ำเสีย ที่สถานีขนถ่ายและที่บ่อฝังกอบขยะ ฯ บ้านบึงกอก แต่ไม่พบว่ามีโรงบำบัดน้ำเสียในพื้นที่เทศบาล ฯ น้ำเสียทั้งหมดในเขตเทศบาลไหลลงสู่บ่อรองรับน้ำเสียก่อนที่จะระบายลงสู่แม่น้ำน่าน โดยระเบียบของท้องถิ่นทุกอาคาร จะต้องติดตั้งบ่อเกรอะ โดยเจ้าของอาคารเป็นผู้ดูแลรักษา ส่วนการกำจัดตะกอนสามารถกระทำได้โดยใช้บริการจากบริษัทเอกชน

โครงการก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียกลางตั้งอยู่ห่างจากเมืองพิษณุโลกราว 20 กม. เริ่มการก่อสร้างเมื่อปี 2542 การก่อสร้างแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นโรงบำบัดน้ำเสียและระบบรวบรวมน้ำเสียซึ่งใช้งบประมาณและดำเนินการก่อสร้างโดย กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ส่วนที่สองเป็นการก่อสร้างระบบระบายน้ำ (รางระบายน้ำ) โดยเทศบาลนครพิษณุโลก ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เดิมทีหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะทำการส่งมอบระบบบำบัดน้ำเสียแห่งนี้ให้กับเทศบาล ฯ อย่างไรก็ตาม ได้มีการเดินระบบเป็นเพียงบางส่วนและไม่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง เนื่องจากความยุ่งยาก มีข้อขัดข้องทางเทคนิค และมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินกว่าจะเดินระบบได้ โดยเฉพาะในส่วนของเครื่องสูบน้ำ

รูปที่ 6 แสดงบ่อดักไขมันที่ใช้กันอยู่ทั่วไป และรูปที่ 7 แสดงบ่อเกรอะสองประเภทที่นิยมใช้ใน ประเทศ ระบบบ่อเกรอะที่ใช้ในเมืองของประเทศไทยให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนดโดยระเบียบการ ควบคุมอาคาร ระเบียบหลักที่เกี่ยวกับอาคารของประเทศไทย มีดังนี้

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522
- เทศบัญญัติต่าง ๆ ตัวอย่าง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 กำหนดให้การก่อสร้าง/ตัดแปลงอาคารพักอาศัยที่มีขนาดหนึ่งขนาดใด ต้องทำการติดตั้งระบบ บำบัด ได้แก่ บ่อดักไขมัน/ระบบบำบัดน้ำเสีย/บ่อกรอง โดยได้รับการอนุมัติจาก กทม.

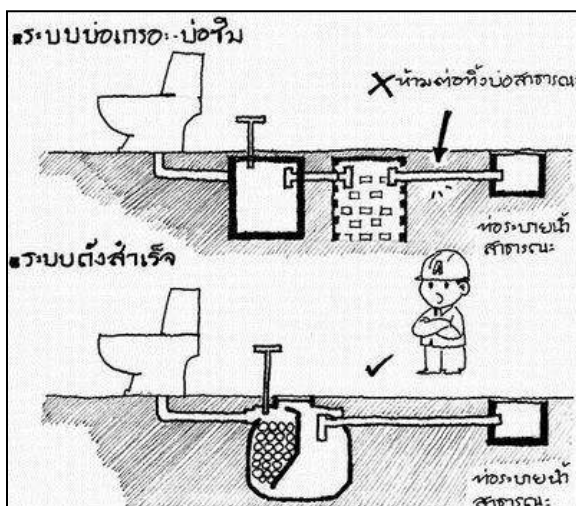
เทศบาลนครพิษณุโลกได้ออกเทศบัญญัติว่าด้วยเรื่องการติดตั้งบ่อดักไขมันพ.ศ. 2553 และบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 2553 โดยเทศบัญญัติกำหนดให้บ้านและอาคารสร้างใหม่ที่ปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ แหล่งน้ำสาธารณะต้องติดตั้งถังดักไขมัน ส่วนบ้านและอาคารที่สร้างก่อนการออกเทศบัญญัติให้ทำการ ติดตั้งถังดักไขมันให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ที่มีการบังคับใช้เทศบัญญัติ



รูปที่ 6: ถังดักไขมันสำเร็จรูป ที่ใช้ทั่วไปในประเทศไทย

ภาพจาก:

http://office.bangkok.go.th/suanluang/website_WAX/NEW/fight.htm



รูปที่ 7: ระบบบ่อเกรอะสองแบบที่ นิยมใช้ในประเทศไทย แบบแรก (รูปบน) ไม่อนุญาตให้ระบายน้ำ ทิ้งลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะ โดยตรง

อาคาร

มีการออกเทศบัญญัติเทศบาลเมืองพิษณุโลก เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2537 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และพ.ศ. 2535

ในประเทศไทยอาคารจำแนกเป็นอาคารชุด โรงแรม หอพัก โรงพยาบาล สถานบริการ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชน ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ตลาดและร้านอาหาร โดยแบ่ง 5 ประเภทตามขนาดพื้นที่ (ก-จ) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6:
การจำแนกประเภทอาคารของประเทศไทย

ประเภทอาคาร	ประเภท (ก)	ประเภท(ข)	ประเภท(ค)	ประเภท(ง)	ประเภท(จ)
อาคารชุด	> 500 ห้อง	$100 \leq 500$ ห้อง	< 100 ห้อง		
โรงแรม	> 200 ห้อง	$60 \leq 200$ ห้อง	< 60 ห้อง		
หอพัก		> 250 ห้อง	$50 \leq 250$ ห้อง	$10 \leq 50$ ห้อง	
สถานบริการ		> 5,000 ตร.ม.	$1,000 \leq 5,000$ ตร.ม.	ไม่ถึง 1,000 ตร.ม.	
โรงพยาบาล	> 30 เตียง	$10 \leq 30$ เตียง		ไม่ถึง 10 เตียง	
โรงเรียน หรือ สถาบันการศึกษา	> 25,000 ตร.ม.	$5,000 \leq 25,000$ ตร.ม.		ไม่ถึง 5,000 ตร.ม.	
อาคารที่ทำการ ของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่าง ประเทศหรือ เอกชน	> 55,000 ตร.ม.	$10,000 \leq 55,000$ ตร.ม.	$5,000 \leq 10,000$ ตร.ม.	ไม่ถึง 5,000 ตร.ม.	
ศูนย์การค้า หรือ ห้างสรรพสินค้า	> 25,000 ตร.ม.	$5,000 \leq 25,000$ ตร.ม.			
ตลาด	> 25,000 ตร.ม.	$1,500 \leq 2,500$ ตร.ม.	$1,000 \leq 1,500$ ตร.ม.	$500 \leq 1,000$ ตร.ม.	
ร้านอาหาร	> 25,000 ตร.ม.	$500 \leq 2,500$ ตร.ม.	$250 \leq 500$ ตร.ม.	$100 \leq 250$ ตร.ม.	< 100 ตร.ม.

หมายเหตุ กทม. มีการแบ่งประเภทที่แตกต่างออกไปเนื่องจากเป็นเมืองที่มีการปกครองลักษณะพิเศษ
ที่มา :

- http://infofile.pcd.go.th/mgt/report51NEB_4mgt.pdf?CFID=21026934&CFTOKEN=89587470
- <http://cpd.bangkok.go.th/files/admin/gabageMana25-04-13.pdf>

อาคารโรงงานแบ่งออกเป็น 3 จำพวก ตามลักษณะการใช้พลังงานของเครื่องจักรที่นำมาติดตั้ง

- โรงงานจำพวกที่ 1: เป็นโรงงานที่ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 5 แรงม้า
- โรงงานจำพวกที่ 2: เป็นโรงงานที่ใช้เครื่องจักรเกิน 5 แรงม้า แต่ไม่เกิน 50 แรงม้า
- โรงงานจำพวกที่ 3: เป็นโรงงานที่ใช้เครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า

ตามกรอบการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น¹² ได้กำหนดแผนการถ่ายโอนภารกิจด้านโรงงาน ทำให้เทศบาล ฯ มีหน้าที่กำกับดูแล ในการพิจารณาอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน จัดทำข้อมูลโรงงานจำพวกที่ 1 และ 2 ส่วนโรงงานจำพวกที่ 3 ยังเป็นหน้าที่ของกระทรวงอุตสาหกรรม เทศบาล ฯ มีอำนาจในการเข้าตรวจสอบโรงงาน ดำเนินการเรื่องร้องเรียนโรงงานจากประชาชน และแจ้งผล ดำเนินการให้กับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดทราบ

การคมนาคมขนส่ง

เมืองพิษณุโลกมีการคมนาคมขนส่งโดยทางรถยนต์และทางน้ำเป็นหลัก ผู้คนนิยมใช้ยานพาหนะส่วนตัวไม่ว่าจะเป็นรถยนต์หรือมอเตอร์ไซด์สำหรับการเดินทางในชีวิตประจำวัน บริการสาธารณะในเมือง ประกอบด้วย รถเมล์ รถสองแถว เรือและมีรถแท็กซี่ให้บริการอีกราว 50 คัน¹³

ไม่พบสถิติการจดทะเบียนยานพาหนะของตำบลในเมือง แต่จากข้อมูลจดทะเบียนของขนส่งจังหวัดพิษณุโลก พบว่าทั้งจังหวัดมียานพาหนะจดทะเบียนทั้งหมด 317,700 คัน เป็นรถยนต์จำนวน 19,276 คัน อุปสรรคด้านการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน กลายเป็นประเด็นและเป็นแหล่งกำเนิดมลภาวะทางอากาศที่สำคัญของเมือง การสัญจรไปมาบนถนนควบคุมและบังคับโดยตำรวจ ส่วนเทศบาล ฯ มีอำนาจในการดูแลทางเท้าและคนเดินถนน

เทศบาล ฯ จัดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสาร ซึ่งมีบริษัทขนส่งทั้งหมด 16 บริษัท มีรถประจำทางรวมเป็น 369 คัน ให้บริการรวม 51 เส้นทาง รวมเป็น 368 เที่ยว¹⁴

¹² โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 6 และมาตรา 11 ย่อหน้าสองของพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกกฎกระทรวง ดังนี้

ข้อ 1 ผู้ประกอบกิจการเมื่อจะเริ่มประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 2 ให้แจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน โดยแจ้งรายละเอียดที่ต้องการไว้ในแบบ รง.1 ที่แนบท้ายกฎกระทรวง ส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่มีขนาดไม่เกิน 20 แรงม้า

ข้อ 2 เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ได้รับแจ้งตามวรรคหนึ่งแล้วจะออกใบรับแจ้ง รง.2 ตามที่แนบท้ายกฎกระทรวงเพื่อเป็นหลักฐาน ส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานที่มีขนาดเครื่องจักรเครื่องไม่เกิน 50 แรงม้า

ข้อ 3 ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานที่ออกให้ก่อนหรือหลังมีการบังคับใช้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 แต่ออกให้ก่อนมีการบังคับใช้กฎกระทรวง จะถือว่าผู้ประกอบกิจการโรงงานนั้นได้แจ้งประกอบกิจการเป็นที่เรียบร้อยแล้วและใบอนุญาตดังกล่าวถือว่าเป็นหลักฐานการแจ้งตามมาตรา 11 ของพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่มีเครื่องจักรขนาดใหญ่กว่า 50 แรงม้า (ที่มา:

http://www.jetro.go.jp/thailand/e_survey/factoryact.html)

¹³ ศูนย์บริการรถแท็กซี่ได้เริ่มให้บริการ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 มีรถแท็กซี่เริ่มต้นให้บริการ 26 คัน (ตามแผนคือ 49 คัน) แท็กซี่เหล่านี้ได้ถูกดัดแปลงเพื่อให้ใช้ก๊าซ LPG และ NGV ได้

¹⁴ 'เที่ยว' หมายถึง รถวิ่งไป-กลับ ซึ่งได้ทำความเข้าใจความหมายที่ชัดเจนในระหว่างจัดทำรายงานฉบับนี้

หน้าที่ในการจัดการศูนย์สถานีขนส่งผู้โดยสาร เทศบาลนครพิษณุโลก เป็นการถ่ายโอนจากสำนักงานขนส่งจังหวัด กระทรวงมหาดไทย มายังเทศบาล ฯ ตั้งแต่ วันที่ 12 สิงหาคม 2549 เทศบาลฯ บริหารดำเนินการศูนย์ ฯ แห่งนี้ด้วยตนเอง ให้ครอบคลุมต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการ เทศบาล ฯ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ (i) ดูแลด้านความปลอดภัย (ii) รักษาความสะอาด (iii) บริการห้องสุขา (iv) จัดให้มีบริการอาหาร เครื่องดื่ม (v) เก็บค่าธรรมเนียมการเข้าจอด (vi) บริการรับฝากกระเป๋า (vii) บริการรถแท็กซี่ (รถบรรทุก รถตุ๊ก ตุ๊ก มอเตอร์ไซด์รับจ้าง ฯลฯ) และ (viii) การประชาสัมพันธ์และให้บริการข้อมูลการเดินทาง

มีรถไฟจากกรุงเทพ ฯ ไปยังเชียงใหม่ 35 เที่ยวต่อวัน (เฉพาะขาขึ้น) คิดเป็นระยะทางที่วิ่งผ่านตัวเมืองพิษณุโลก 4.65 กม. จากการสอบถามเจ้าหน้าที่การรถไฟ ฯ ได้เปิดเผยว่า มีการใช้น้ำมันดีเซล 16.275 ลิตรต่อรถไฟหนึ่งขบวนต่อวัน

แม่น้ำน่านช่วงที่ไหลผ่านตัวเมือง คิดเป็นความยาว 8.93 กม. การสัญจรไปมาในแม่น้ำแห่งนี้ ในช่วงปีที่ผ่านมา มีจำนวนลดลง การก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำทั้งสามแห่งส่งผลให้ความต้องการในการขนส่งสัญจรทางน้ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

มีเรือสัญจร ดังแสดงในตารางที่ 7 ด้านล่าง

**ตารางที่ 7 :
เรือสัญจรในแม่น้ำน่าน**

ประเภทเรือ	จำนวน	กำลังเครื่องยนต์	ความถี่	อัตราการใช้น้ำมัน
เรือให้บริการลอยอังคาร	ไม่ทราบ	400 กำลังม้า	2 เที่ยวต่อวัน, 10 วันต่อปี	200 ลิตรต่อปี (เบนซิน)
เรือเอกชน (ส่วนใหญ่เป็นเรือประมง)	30	40 กำลังม้า	ทุกวัน	โดยเฉลี่ย 5 ลิตรต่อลำต่อวัน (เบนซิน)
เรือท่องเที่ยว	3	200 กำลังม้า (1 ลำ); 270 กำลังม้า (2 ลำ)	ทุกวัน	โดยเฉลี่ย 60 ลิตรต่อลำต่อวัน (ดีเซล)

กระแสไฟฟ้า

เทศบาล ฯ ใช้กระแสไฟฟ้าผลิตจากการฝ่ายไฟฟ้าฝ่ายผลิต (EGAT) ซึ่งกระจายและจำหน่ายโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) โรงไฟฟ้าตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล ฯ พลังงานที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้ามาจากหลายแหล่งด้วยกัน ประกอบด้วย พลังงานน้ำ (เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนนเรศวร) ถ่านหิน (จังหวัดลำปาง) และบางส่วนซื้อจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเอกชนที่ใช้พลังงานชีวมวลและพลังงานแสงอาทิตย์¹⁵

พื้นที่สีเขียวของเมือง

พื้นที่เทศบาล ฯ มีสวนสาธารณะอยู่ทั้งหมด 5 แห่งด้วยกันโดยเทศบาล ฯ เป็นเจ้าของ มีพื้นที่รวมทั้งหมด 305,900 ตารางเมตร (ตารางที่ 8) ส่วนพื้นที่สาธารณะนอกจากที่กล่าวมาข้างต้นได้ถ่ายโอนให้บริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินการโดยต่อสัญญาทุกหกเดือน (ตารางที่ 9)

เทศบาล ฯ ทำสัญญากับบริษัทเอกชนในการดูแลสวนสาธารณะ ได้แก่ งานทำความสะอาด งานตัดหญ้า ตัดแต่งกิ่ง รดน้ำ พรวนดิน และการให้ปุ๋ย การจัดซื้อต้นไม้และไม่ยืนต้นจะพิจารณาจากพื้นที่สวนสาธารณะ สภาพแวดล้อม เช่น เป็นสวนที่อยู่ใกล้ที่พักอาศัยหรือเป็นพื้นที่เปิดโล่ง พิจารณาคุณภาพของดิน ว่าเป็นดินเดิมหรือดินที่นำมาถมใหม่ ปัจจัยอื่นที่นำมาพิจารณาได้แก่วัตถุประสงค์ของสวนนั้น ๆ เช่น เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือถ้าใช้สำหรับงานรื่นเริงด้วยก็จะจัดให้มีเวที เป็นต้น

นอกจากนั้น ยังมีเกาะกลางถนน ที่รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 22,441 ตารางเมตร และยังมีทางเท้าที่จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวอีกราว 36,330 ตารางเมตร

ตารางที่ 8: สวนสาธารณะ เทศบาลนครพิษณุโลก

ลำดับที่	สวนสาธารณะเทศบาล	ปีที่ก่อสร้าง	ขนาด (ตารางเมตร)	พื้นที่สีเขียว (ตารางเมตร)
1	สวนชมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะที่ 1	2542	22,000	22,000
2	สวนเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา	2549	240,000	173,000
3	สวนสาธารณะกลางเมืองพิษณุโลก (พิษณุโลก เซ็นทรัลพาร์ค) (บางส่วนอยู่ระหว่างการก่อสร้าง)	2556	14,400	--
4	สวนชมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะที่ 3	2542	22,000	22,000
5	สวนชมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะที่ 4	2542	7,500	6,500
		รวม	305,900	223,500

¹⁵ ยังต้องการความชัดเจนเพิ่มเติม

ตารางที่ 9: พื้นที่สาธารณะที่โอนให้ภาคเอกชนดูแลบำรุงรักษา

ลำดับที่	สวนสาธารณะเทศบาล	ที่ตั้ง	ขนาด (ตารางเมตร)
1	สวนเฉลิมพระเกียรติ	แยกเรื่อนแพ	173,000
2	ทางหลวงแผ่นดิน สาย 12	จากสะพานสูงถึงสุดเขตเทศบาล	4,000
3	สวนชมน่าน ระยะที่ 1	สะพานเอกาทศรถ ถึงสะพาน นเรศวร (ฝั่งตะวันออก)	27,000
4	สวนชมน่าน ระยะที่ 3	สะพานเอกาทศรถ ถึงสะพาน นเรศวร (ฝั่งตะวันตก)	23,000
5	สวนชมน่าน ระยะที่ 4	ตรงข้ามศาลหลักเมือง	12,600

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการตรวจวัด รายงานและทวนสอบผล (MRV) เป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล ฯ จากการสำรวจของ IGES พบว่าเจ้าหน้าที่เทศบาล ฯ ผู้เข้าร่วมโครงการ ฯ เบื้องต้นมีความเข้าใจถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่คิดว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความสำคัญในการมีส่วนในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอีกด้วย ไม่ใช่เป็นเพียงแค่ความรับผิดชอบตามหน้าที่

เทศบาลนครพิษณุโลกยังไม่กำหนดเป้าหมายและนโยบายเพื่อบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตามหลากหลายกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้ดำเนินการก็มีผลทำให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง (ดูเรื่อง “กิจกรรมปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงานเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก”)

นับจากปี 2553 เทศบาล ฯ ได้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการด้านกลไกการพัฒนาที่สะอาดและการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจัดโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย รวมถึงองค์กรอื่น ๆ อยู่หลายครั้ง (ตารางที่ 10) ที่ผ่านมาเทศบาล ฯ มักจะส่งเจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเข้าร่วมประชุมอบรมแค่เพียงคนเดียว ทำให้การพัฒนาความสามารถของเจ้าหน้าที่ไม่กระจายไปยังสำนักหรือกองอื่น ๆ

**ตารางที่ 10: การเข้าร่วมของเทศบาลนครพิษณุโลก
ในกิจกรรมฝึกอบรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
และการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ (MRV)**

หัวข้อ	ปี	จัดโดย
สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาโครงการ บุคลากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกลไกการพัฒนาที่สะอาด	2553	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาโครงการ บุคลากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกลไกการพัฒนาที่สะอาด	2554	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ร่วมกับ สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย
สัมมนาเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาขีดความสามารถในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและการใช้มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับผู้มีบทบาทในการจัดการของเสียท้องถิ่น ของประเทศกำลังพัฒนาในอาเซียน”	2554	มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว IGES องค์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและการศึกษากัมพูชา (COMPED) และสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (SIIT)
การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกและการใช้มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับผู้มีบทบาทในการจัดการของเสียท้องถิ่นของประเทศไทย	2555	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (SIIT) และ IGES
แนะนำการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก และการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ (MRV) ของเมือง	2555	IGES
แนวคิดระหว่างการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก และการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ (MRV) ของเมือง	2555	IGES
เมืองคาร์บอนต่ำและอาคารเขียว	2557	IGES

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร ของเทศบาลนครพิษณุโลก

การดำเนินการของเทศบาลนครพิษณุโลก ปี 2556

การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรของเทศบาลนครพิษณุโลก ได้คำนวณตามข้อกำหนดของ ICLEI (รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน) ซึ่งประกอบด้วยวิธีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการดำเนินงานของเทศบาล ฯ กิจกรรมของสถานประกอบการต่าง ๆ ของเทศบาล หรือแหล่งใด ๆ ที่เทศบาล ฯ มีกรรมสิทธิ์ มีอำนาจเต็มในการแจ้งนโยบายและน่านโยบายต่าง ๆ ไปสู่การปฏิบัติ ได้แก่ นโยบายด้านการดำเนินการ สุขภาพและความปลอดภัยรวมถึงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม¹⁶

การดำเนินงานของเทศบาล ฯ ในปี 2556 มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยประมาณ 25,149 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งในบทนี้จะอธิบายถึงรายละเอียดของแต่ละภาคส่วน

อาคาร สถานที่ต่าง ๆ

เทศบาล ฯ เป็นเจ้าของและจัดการดูแลอาคารทั้งหมด 51 อาคารด้วยกัน (ตารางที่ 11) โดยภาครัฐให้การอุดหนุนค่าไฟฟ้าของเทศบาล ฯ เป็นจำนวนไม่เกิน 10% ของค่าไฟทั้งหมดที่ใช้ในครัวเรือนในเขตตำบลในเมือง (อาคารที่จัดอยู่ในกลุ่ม ที่พักอาศัย) ยกเว้นค่าไฟที่เกิดขึ้นในอาคารหรือกิจการเทศพาณิชย์ที่เทศบาลมีรายได้หรือผลพลอยได้ (เช่น ตลาด) ดังนั้น จึงไม่สามารถทราบปริมาณที่แท้จริงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดจากบิลชำระค่าไฟฟ้าที่ขอรับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ปี 2556 อาคารต่าง ๆ ของเทศบาล ฯ ใช้ไฟฟ้ารวมทั้งหมด 3,528,319 kWh ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกราว 1,979 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

¹⁶ ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องว่าได้รวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดทั้งจากอาคารให้เช่าและสถานประกอบการที่เทศบาลเป็นเจ้าของ ไว้ในรายการอาคารหรือไม่

ตารางที่ 11:
รายชื่ออาคารของเทศบาลนครพิษณุโลก
ของแต่ละสำนัก/กอง ที่มีการติดตั้งบ่อเกรอะ

ลำดับ	อาคาร และสถานประกอบการ	ขนาดบ่อเกรอะ (ลบ.ม.)
A. สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม		
1	ตลาด 1	12
2	ตลาด 2	8
3	ตลาด 3	48
4	ตลาด 4	16
5	ตลาด 5	4
6	ตลาด 6	12
7	โรงฆ่าสัตว์เทศบาล	128
8	ศูนย์สุขภาพชุมชนประชาอุทิศ	12
9	โรงพยาบาลสัตว์และศูนย์โรคพิษสุนัขบ้า	2
10	ไนท์พลาซ่า	8
11	ศูนย์อาหาร	8
12	ศูนย์สุขภาพชุมชนพันปี	2
13	ศูนย์สุขภาพชุมชนพระองค์ขาว	8
14	ศูนย์สุขภาพชุมชนมหานุภาพ	12
15	คู่อุดรตขยะวัดโพธิ์	2.8
16	สถานสงเคราะห์สัตว์	1.15
17	ศูนย์เวชการไทย	1
18	สโมสรสุขภาพ	4
B. สำนักการช่าง		
1	สถานีขนถ่าย	8.4
2	บ่อฝังกลบขยะมูลฝอย	15
3	สถานีกำจัดสิ่งปฏิกูล	156
4	ไฟจราจร	
5	ไฟถนน	
6	ศูนย์บำรุงเครื่องจักรกล	5
7	ฝ่ายสาธารณสุขโรค	5
8	สวนขมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะเวลาที่ 1	
9	สวนขมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะเวลาที่ 2	

10	สวนชมน่านเฉลิมพระเกียรติ ระยะที่ 3	
11	สวนเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา	
C. สำนักงานคลัง		
	ไม่มีอาคารใด อยู่ภายใต้การบริหารโดยสำนักงานคลัง	
D. สำนักงานศึกษา		
1	โรงเรียนเทศบาล 1	
2	โรงเรียนเทศบาล 2	
3	โรงเรียนเทศบาล 3	
4	โรงเรียนเทศบาล 4	57
5	โรงเรียนเทศบาล 5	46
6	สนามบาสเกตบอล	
7	คอร์ทแบดมินตัน	
8	สนามฟุตบอล	4
9	ห้องสมุดประชาชน	
10	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)	
11	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	24
E. สำนักงานสำนักปลัดเทศบาล		
1	อาคารสำนักงานเทศบาล	60
2	สำนักงานทะเบียนราษฎรเทศบาลนครพิษณุโลก	16
3	ศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยว 1	1.6
4	ศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยว 2	1.6
5	สถานีดับเพลิง 2	
6	สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดพิษณุโลก	
7	สถานีดับเพลิง 1	15
8	งานรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคง	2
F. กองการประปา		
1	กองการประปา	16
2	โรงสูบน้ำดิบแรงดันต่ำ (วัดโพธิญาณ)	
3	สถานีสูบน้ำ (วัดใหม่)	
4	ฝ่ายผลิตและบริการ	
G. กองสวัสดิการสังคม		
1	ศูนย์จำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์ชุมชน	1

สัญญาณไฟจราจรและไฟส่องสว่างบนถนน

ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับสัญญาณไฟจราจรและไฟส่องสว่างบนถนนคำนวณจากบัญชีก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการใช้ไฟส่องสว่างของตำบลในเมือง เนื่องจากไม่สามารถที่จะขอ билค่าไฟแยกต่างหากได้ (ไม่มีมาตรวัดไฟ) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คำนวณได้เท่ากับ 1,483 **ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า**

กลุ่มยานพาหนะ

เทศบาล ฯ เป็นเจ้าของยานพาหนะ ที่ใช้น้ำมันดีเซล เบนซิน แก๊สโซฮอลและ CNG (รวมถึงเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลที่อยู่กับที่ ได้แก่ เครื่องฉีดพ่น เครื่องตัดหญ้า และเครื่องยนต์อื่น ๆ ที่ใช้น้ำมันดีเซล) รวมแล้วก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก 1,440 **ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า** การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในหมวดยานพาหนะคำนวณได้จากบันทึกต่าง ๆ ทางการเงิน ส่วนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เครื่องจักรกลอยู่กับที่เป็นการจัดซื้อรวมในปริมาณคราวละมาก ๆ จึงต้องใช้วิธีประมาณการ ไม่สามารถแจกแจงข้อมูลน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับยานพาหนะทั้งหมดในการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างชัดเจน ในรายงานนี้จึงให้เป็นภาพรวมไว้เป็นกลุ่มยานพาหนะ

ในช่วงของการจัดทำรายงานฉบับนี้ เทศบาล ฯ ไม่ได้จัดสำรวจการเดินทางของพนักงาน เนื่องจากข้อกำหนดการรายงานของ ICLEI (รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน) กำหนดให้การเดินทางของพนักงานเป็นตัวเลือก

บริการน้ำประปา

ปี 2556 อาคารของเทศบาล ฯ และอาคารภายในเขตเทศบาล ฯ ได้รับบริการน้ำประปาทั้งหมด 9,483,132 **ลบ.ม.** รายละเอียดได้แจกแจงตามรายการผู้ใช้น้ำ ในตารางที่ 12 การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้สารส้ม 689 ตัน และใช้คลอรีน 20.6 ตัน

ตารางที่ 12: น้ำประปาทั้งหมดที่ผลิตโดยโรงผลิตน้ำประปา ในปี 2556

ผู้ใช้น้ำ	ปริมาณ (ลบ.ม.)
นอกเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	2,719,198
ภายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	9,413,919
อาคารของเทศบาลนครพิษณุโลก	69,213
รวม	12,202,330

น้ำเสีย

ไม่พบว่ามี การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารต่าง ๆ ของเทศบาล ฯ น้ำเสียทั้งหมดจึงถูกระบายออกไปที่ผิวดินหรือท่อระบายน้ำเสียโดยตรง มีการติดตั้งถังปฏิกรณ์ โดยได้ประเมินสมรรถนะของถังปฏิกรณ์ไว้ในตารางที่ 11 อย่างไรก็ตาม อาคารเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นอาคารเก่าแก่ (10-20 ปีมาแล้ว) ข้อมูลจากฝั่งอาคารที่บันทึกไว้ อาจไม่ถูกต้องสมบูรณ์เท่าใดนัก

ดังนั้น ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากน้ำเสียจึงเป็นการคำนวณตามค่า COD ในน้ำเสีย และค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (emission factor) ตามที่กำหนดไว้โดยองค์การก๊าซเรือนกระจก การคำนวณในรายงานนี้ ได้ตั้งสมมุติฐานว่าน้ำทิ้งน่าจะมีปริมาณเป็นครึ่งหนึ่งของน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค และ 10% ของอินทรีย์วัตถุ ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก จากข้อสมมุติฐานดังกล่าว ทำให้คำนวณได้ว่า น่าจะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 296 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัด

ขยะมูลฝอย

เนื่องจากเทศบาล ฯ ไม่ได้ทำบันทึกปริมาณขยะมูลฝอยที่จากภารกิจการทำงานของเทศบาลและขยะที่ทิ้งภายในอาคารต่าง ๆ ข้อมูลขยะมูลฝอยในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลเดียวกับที่ระบุไว้ในหัวข้อ “การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมืองพิษณุโลก”

แหล่งอื่นที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประมาณการโดยเทศบาล ฯ ว่ามีการใช้ปุ๋ยเคมีราว 50 กก.ต่อเดือน สำหรับสวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ของเทศบาล ฯ ขณะที่คู่มือฯ เอกชนมีการใช้ปุ๋ยเคมีราว 320 กก. (6.4 กระสอบ ฯ กระสอบละ 50 กก.) และใช้ดินผสมอีกราว 500 กก.ต่อเดือน

เทศบาล ฯ ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณสารทำความเย็นที่ใช้ในเครื่องดับเพลิงและเครื่องปรับอากาศได้ เนื่องจากในขั้นตอนปกติของการบันทึกข้อมูลมีการระบุไว้เพียงตัวเลขทางการเงินเท่านั้น อย่างไรก็ตาม สามารถที่จะเก็บข้อมูลขั้นต้นบางส่วนได้จากข้อมูลการจำหน่ายสารทำความเย็นของผู้ผลิตและร้านค้าภายในเขตเทศบาล

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง พิษณุโลก

ได้มีความพยายามในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของเมืองพิษณุโลก ให้ครอบคลุมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการใช้พลังงาน ของ อาคาร/แหล่งกำเนิดอยู่กับที่ การคมนาคมโดยรถยนต์และโดยระบบขนส่งสาธารณะ (ยกเว้นโดยอากาศยาน) ภายในเขตพื้นที่เทศบาล ฯ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการรายงานเป็นไปตามกรอบแนวทางที่กำหนดในคู่มือ GPC Pilot Version 1.0

เทศบาลนครพิษณุโลกได้จัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกฉบับปฐมฤกษ์อย่างเป็นทางการเป็นขั้นตอน เริ่มต้นโดยเน้นที่การเก็บรวบรวมข้อมูลการทำกิจกรรมของเทศบาล ฯ เองก่อน แล้วค่อยขยายให้ครอบคลุมข้อมูลในเขตเทศบาล ฯ เนื่องจากโครงการ ฯ มีระยะสั้น จึงรวบรวมได้เพียงข้อมูลปฐมภูมิ อย่างหยาบ ๆ ในส่วนนี้จะกล่าวถึงความก้าวหน้าและสถานะของข้อมูลที่รวบรวมมา ซึ่งต่อไปสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

พลังงานในอาคาร / แหล่งใช้พลังงานอยู่กับที่

ณ เวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เทศบาล ฯ ได้ประสานความร่วมมือกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดพิษณุโลก เพื่อแยกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในอาคารต่าง ๆ ภายในเขตเทศบาล ฯ อย่างไรก็ดีตาม พบว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและฐานข้อมูลของการไฟฟ้า ฯ ที่ได้มาไม่สามารถแยกข้อมูลดังกล่าวได้

พลังงาน / แหล่งเคลื่อนที่

ในเขตเทศบาล ฯ มีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ทั้งหมด 10 สถานี ได้ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลการจำหน่ายเชื้อเพลิงของปี 2556 จาก 2 สถานี ซึ่งอาจนำมาใช้เป็นข้อมูลชี้้นำ เพื่อประมาณการการใช้เชื้อเพลิงทั้งหมด ในการคำนวณต่อไปในอนาคต

น้ำประปา

ปี 2556 การประปาว่าดโพธิ์ เทศบาลนครพิษณุโลก มีการผลิตน้ำประปาทั้งหมด 12,202,230 ลูกบาศก์เมตร ดูตารางที่ 12 ภายใต้หัวข้อ “การปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรของเทศบาลนครพิษณุโลก”

ขยะมูลฝอย

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้คำนวณจากสองแหล่งในกระบวนการจัดการขยะมูลฝอย คือ (i) แหล่งกำเนิดขยะอินทรีย์ ซึ่งมีการทำปุ๋ยหมักขนาดเล็กโดยชุมชน และ (ii) จากขยะที่นำไปฝังกลบ ข้อมูลเทศบาล ฯ ระบุว่าในปี 2556 มีขยะราว 26.5 ตัน ถูกนำไปฝังกลบ ณ สถานีกำจัดขยะ ฯ บ้าน

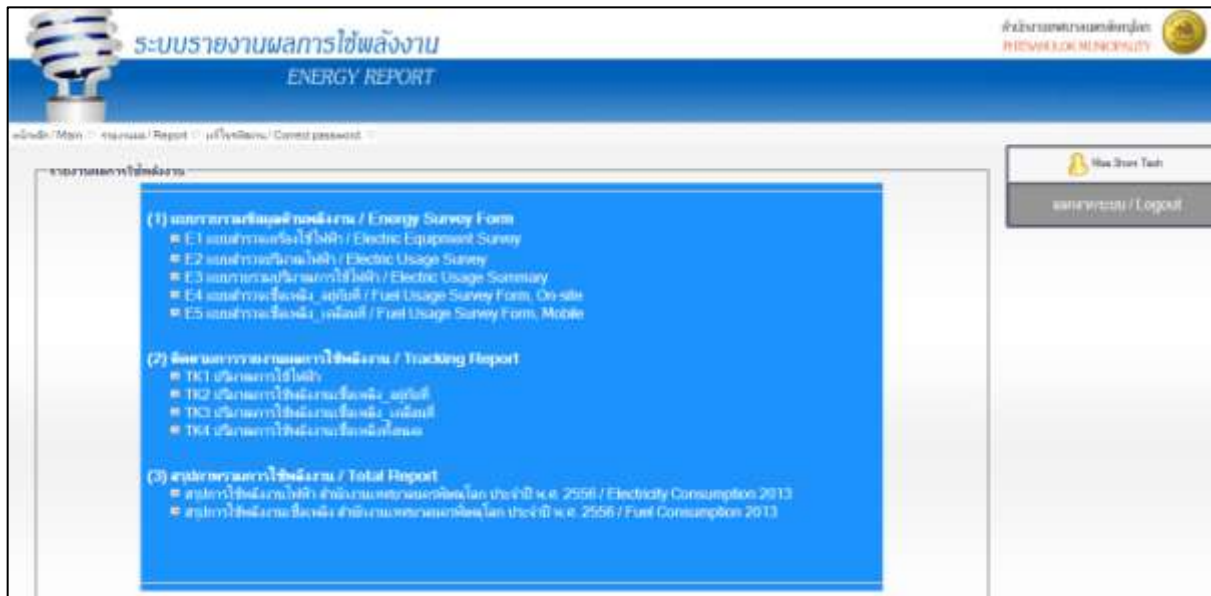
บึงกอก ซึ่งหากคำนวณตามวิธี 'Methane Commitment' (MC) พบว่ามีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นเท่ากับ 14,666 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ได้เลือกวิธีการ MC แทน FOD เนื่องจากที่ผ่านมาไม่มีข้อมูลที่แน่ชัดของปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบ มีข้อสังเกต คือ ในช่วงปี 2556 มีการดำเนินการบำบัดขยะมูลฝอยโดยวิธีเชิงกล-ชีวภาพหลายระยะด้วยกัน ซึ่งในความเป็นจริงอาจช่วยลดปริมาณการเกิดก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากมีเวลาจำกัดรายวันนี้จึงไม่ได้รวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงอันเป็นผลจากการบำบัดขยะแบบ MBT ประกอบกับช่วงปลายปี 2556 การดำเนินการบำบัดขยะแบบ MBT มีความผันผวนในแง่ปริมาณขยะ ข้อมูลในรายละเอียดแสดงไว้ในหัวข้อ “กิจกรรมปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงานที่ส่งผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก”



กิจกรรมปัจจุบันและกิจกรรมตามแผนงาน เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ระบบนำร่อง การรายงานผลออนไลน์ การใช้พลังงานภายในอาคาร



รูป: หน้าเมนูหลักของระบบนำร่องการรายงานผลการใช้พลังงานแบบออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นโดยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ของเทศบาลนครพิษณุโลก

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ เทศบาลนครพิษณุโลก ทำการพัฒนาระบบนำร่องการรายงานผลการใช้พลังงานแบบออนไลน์ ภายในเทศบาล ฯ หรืออินเทอร์เน็ต (<http://energyreport.phsmun.go.th>) มาได้ครึ่งทาง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก แทนการใช้โปรแกรม Excel ที่ผู้วิจัยจาก IGES ได้จัดทำไว้ให้

ปัจจุบันเป็นระยะเริ่มต้นของระบบ ซึ่งระบบครอบคลุมข้อมูลด้านพลังงาน รวมถึงรายการเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ยานพาหนะที่ใช้บนท้องถนน เครื่องจักรกลที่ใช้อยู่กับที่สำหรับแต่ละอาคาร ที่ใช้สำหรับแต่ละสำนัก/กอง ส่วนข้อมูลอื่นที่ทำการเก็บรวบรวมยังรวมถึงข้อมูลการเดินทางของเจ้าหน้าที่

ระบบสามารถแสดงข้อมูลแยกตามรายหน่วยงานและอาคารได้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแต่ละอาคาร มีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลพื้นฐานของอาคาร
 - พื้นที่อาคาร จำนวนบุคลากร ผู้ใช้บริการและจำนวนผู้ให้บริการต่อวัน ในแต่ละอาคาร/กอง ตลอดจนรายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้รวบรวมข้อมูลพร้อมหมายเลขติดต่อ
- มิเตอร์ไฟฟ้า
 - ปีที่ติดตั้ง รหัสมิเตอร์ รหัสลูกค้ำ ค่าความต่างศักย์และตัวคูณ
- อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
 - จำนวน และประเภท/ยี่ห้อ กำลังวัตต์/บีทียู จำนวนวันที่ใช้งานและปริมาณที่ใช้
- มอเตอร์เคลื่อนที่ (ได้แก่ ยานพาหนะต่าง ๆ)
 - จำนวนและประเภทยานพาหนะ ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ เลขป้ายทะเบียน ความถี่ต่อวัน ที่ใช้งาน
- มอเตอร์อยู่กับที่ (เครื่องยนต์/อุปกรณ์ต่าง ๆ)
 - จำนวนและประเภทของเครื่อง ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ เลขป้ายทะเบียน ความถี่ต่อวัน ที่ใช้งาน
- การติดตั้งระบบพลังงานทดแทน
 - ประเภทของระบบพลังงานทดแทนที่ได้มีการติดตั้ง (พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ หรืออื่น ๆ)
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - ประเภทและปริมาณ
- ถังดับเพลิง
 - ประเภทสารทำความเย็นที่ใช้ ปริมาณและขนาด

ในหน้าเพจการใช้ไฟ ได้รวบรวมข้อมูลจาก การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย ข้อมูลที่ได้รับมาสามารถนำมาแจกแจงเป็นการใช้รายเดือน โดยมีค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ ต้นทุนคงที่ค่าไฟ ค่าธรรมเนียมคงที่ ราคาและค่าธรรมเนียมคงที่ ราคาสุทธิและราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้ เพื่อให้สามารถทวนสอบได้ จะได้สแกนใบแจ้งหนี้จากการไฟฟ้า และแสดงไว้ในหน้านี้ด้วย

เช่นเดียวกัน หน้าเพจ “การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง” ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงของ ยานพาหนะและเครื่องจักรกลต่าง ๆ ของแต่ละกอง/สำนัก ได้ในแต่ละเดือน

หน้าเพจ “การเดินทางของเจ้าหน้าที่” จะรวบรวมข้อมูลการเดินทางของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ได้แก่ วิธีเดินทาง จำนวนปีที่ทำงาน ตำแหน่งบ้านพักอาศัย ระยะทางระหว่างที่พักกับสำนักงาน จำนวนผู้เดินทางรวมด้วย ประเภทรถ ขนาดเครื่องยนต์ ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ ปริมาณการใช้ต่อเดือน

การพัฒนาต่อไปในอนาคต เทศบาล ฯ ได้วางแผนพัฒนาระบบ โดยให้สามารถทำงานได้ ดังนี้

- ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมดอันเกี่ยวเนื่องกับบัญชีภาษีเรือนกระจก ควรเป็นฐานข้อมูลที่ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
- เป็นระบบสองภาษา (ไทย-อังกฤษ ซึ่งจำเป็นต้องมีที่ปรึกษาจากภายนอกให้ความช่วยเหลือ)
- ข้อมูลบางอย่างจะเปิดเผยต่อสาธารณะเพื่อให้เรียกดูได้
- มีฟังก์ชันเพื่อเรียกดูเอกสารประกอบการให้ข้อมูล (เช่น บันทึกการจัดซื้อ บิลค่าไฟ เป็นต้น โดยสแกนเข้าในระบบ) เพื่อให้บุคคลที่สามเข้าสอบทวนได้

ข้อมูลอุปกรณ์ไฟฟ้า

เครื่องปรับอากาศ

ลำดับที่	ชนิด / รุ่น	วัตต์ / BTU	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวน	แก้ไข	ลบ
1	FICI	38000	8	5	1		
2	TRANE	18000	8	5	8		
3	TRANE	12000	8	5	2		

โคมไฟ / หลอดไฟ

ลำดับที่	ประเภทหลอดไฟ	ชนิด / รุ่น	วัตต์ / BTU	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวน	แก้ไข	ลบ
1	CFL (Fluorescent)	T8 ทรงกระบอกแบบยาว	36	8	5	85		
2	CFL (Fluorescent)	T8 ทรงกระบอกแบบสั้น	18	8	7	4		

คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

ลำดับที่	ชนิด / รุ่น	วัตต์ / BTU	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวน	แก้ไข	ลบ
1	HP s1931 A	154	8	5	3		
2	HP 2309w	330	8	5	1		
3	HP w17o	220	8	5	1		
4	HP Pavilion	440	8	5	1		
5	HP MX 705	330	8	5	1		
6	HP VP17	330	8	5	1		
7	HP Pavilion F1523	440	8	5	2		
8	HP W22226N	220	8	5	1		
9	HP VS17	330	8	5	1		

ภาพ หน้าเพจแสดงข้อมูลอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ข้อมูลอุปกรณ์เครื่องขนถ่ายสินค้า

รถจักรยานยนต์ / Pickup

ลำดับที่	ชนิด / รุ่น	ชื่อเพลิง	ทะเบียนรถยนต์	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวนอุปกรณ์	ย้าย	แก้ไข	ลบ
1	เชvrolet / Chevrolet	ดีเซล	ทข 7236	8	5	1			
2	เชvrolet / Chevrolet	ดีเซล	ทข 7388	8	5	1			
3	ฟอร์ด แรเงเจอร์ / Ford Ranger	ดีเซล	ทข 4082	8	5	1			
4	โตโยต้า / Toyota	ดีเซล	ทข 5052	8	5	1			
5	โตโยต้า / Toyota	ดีเซล	ทข 7735	8	5	1			

รถตู้ / Van

ลำดับที่	ชนิด / รุ่น	ชื่อเพลิง	ทะเบียนรถยนต์	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวนอุปกรณ์	ย้าย	แก้ไข	ลบ
1	โตโยต้า / Toyota	แก๊สโซลีน	นธ 1831	8	5	1			
2	โตโยต้า / Toyota	ดีเซล	นธ 1191	8	5	1			

รถจักรยานยนต์ / Motorcycle

ลำดับที่	ชนิด / รุ่น	ชื่อเพลิง	ทะเบียนรถยนต์	จำนวนชั่วโมง	จำนวนวัน	จำนวนอุปกรณ์	ย้าย	แก้ไข	ลบ
1	ฮอนด้า / Honda	แก๊สโซลีน	บข 784	8	5	1			
2	ฮอนด้า / Honda	แก๊สโซลีน	บข 785	8	5	1			
3	ซูซูกิ / Suzuki	แก๊สโซลีน	นค 670	8	5	1			
4	ซูซูกิ / Suzuki	แก๊สโซลีน	นค 671	8	5	1			
5	ซูซูกิ / Suzuki	แก๊สโซลีน	ธ 7104	8	5	1			
6	ซูซูกิ / Suzuki	แก๊สโซลีน	ธ 7105	8	5	1			
7	ซูซูกิ / Suzuki	แก๊สโซลีน	ธ 7106	8	5	1			

ภาพ หน้าเพจแสดงข้อมูลเครื่องยนต์เคลื่อนที่

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

หมายเลขมิเตอร์: 2557 รหัสการไฟฟ้า: B01101 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า: 9828020016324954

ผลการพิมพ์

บิล : 2557 รหัสการไฟฟ้า : B01101 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า : 9828020016324954

เดือน	จำนวนมิเตอร์ (กิโลวัตต์)	ค่าไฟพื้นฐาน	ค่า FT	จำนวนเงิน รวม FT	จำนวนเงิน ค่าน้ำ	จำนวนเงิน รวม Vat		
มกราคม	71.36	55,367.93	0.5900	8,567.38	63,935.31	68,410.78		
กุมภาพันธ์	107.47	71,704.44	0.5900	11,234.20	82,938.64	88,744.34		
มีนาคม	116.12	98,469.82	0.5900	15,889.29	114,159.10	122,150.24		
เมษายน	132.58	99,290.57	0.5900	15,134.66	114,503.48	122,615.00		
พฤษภาคม	140.97	106,335.82	0.6900	20,508.18	126,844.00	135,723.08		
มิถุนายน	140.33	98,302.02	0.6900	18,454.05	116,756.07	124,928.99		
กรกฎาคม	141.01	101,808.64	0.6900	18,940.50	120,749.14	129,201.58		
สิงหาคม	140.38	89,710.79	0.6900	16,967.11	106,677.50	114,144.93		
กันยายน	126.57	85,664.95	0.6900	15,962.47	101,627.42	108,741.34		
ตุลาคม	134.57	90,084.00	0.6900	16,537.24	106,621.24	114,084.73		
พฤศจิกายน	130.86	84,452.39	0.6900	16,155.86	100,608.05	107,850.61		
ธันวาคม	112.48	72,702.51	0.6900	13,871.07	86,629.65	92,893.73		

ผลการชำระเงิน

(1) รหัสการไฟฟ้า: บิล 2556 เดือน เมษายน

(2) หมายเลขมิเตอร์: รหัสการไฟฟ้า B01101 หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9828020016324954

(3) จำนวนมิเตอร์: กิโลวัตต์

(4) ค่าน้ำ:

(5) ค่าไฟพื้นฐาน: บาท

(6) ค่า FT: บาท

(7) จำนวนเงิน FT: บาท

(8) จำนวนเงินค่าน้ำ: บาท (ในการคิดรวมค่าน้ำรวม)

ยืนยัน ยกเลิก

ตัวอย่าง การชำระเงินไฟฟ้า

ภาพ หน้าเพจแสดงข้อมูลการไฟฟ้า

อาคารต่าง ๆ

พิษณุโลกได้วางแผนเพื่อลดการใช้ไฟในอาคาร โดยการควบคุมการใช้เครื่องปรับอากาศ โดยให้เปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศได้เป็นเวลาสั้นลง (คือ ระหว่าง 09.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 16.30 น.) เปรียบเทียบกับก่อนหน้าที่ให้พนักงานใช้เครื่องปรับอากาศได้โดยไม่มีข้อจำกัด

ในระหว่างการรวบรวมข้อมูล เป็นช่วงเวลาที่มีการเตรียมสร้างอาคารเทศบาลแห่งใหม่ ซึ่งออกแบบให้เป็นอาคารเขียว มีระบบต่าง ๆ ตามองค์ประกอบอาคารเขียว ดังนี้

- ใช้วัสดุที่ดูดความร้อนได้ดี (ได้แก่ อิฐกันความร้อนและประหยัดพลังงาน 'eco-bricks')
- ผังอาคาร ที่ให้อากาศมีการหมุนเวียนในอาคารได้ตามธรรมชาติ ซึ่งจะลดอุณหภูมิภายในอาคารได้
- ใช้ผนังสองชั้น ที่เป็นวัสดุสะท้อนแสงอาทิตย์ด้านทิศตะวันตกของตัวอาคาร (ซึ่งเป็นด้านที่รับแสงแดดในช่วงบ่าย)
- ใช้เครื่องปรับอากาศและหลอดไฟประหยัดพลังงาน (หลอด T5 และหลอด LED)
- ใช้กลยุทธ์ในการกำหนดตำแหน่งของต้นไม้ที่ต้องการปลูก และใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลที่กล่าวมา มีความน่าสนใจในการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างการใช้ไฟฟ้าในอาคาร ระหว่างอาคารหลังเก่าและอาคารหลังใหม่ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ในรายงานนี้เป็นข้อมูลฐาน

การคมนาคมขนส่ง

เทศบาล ฯ วางแผนลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง โดยลดความถี่ในการส่งเอกสารระหว่างสำนักงาน จากวันละสองรอบเป็นรอบเดียว

กระตุ้นให้มีการใช้จักรยานและเดินเท้า กระตุ้นเศรษฐกิจในท้องถิ่น โดยตั้งแต่เดือนธันวาคม 2552 เทศบาล ฯ ได้จัดให้มีถนนคนเดิน ซึ่งตั้งอยู่บนถนนสายหลักใกล้กับตลาดและเดินทางสะดวก ในช่วงเย็นของทุกสัปดาห์ เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มารวมตัวกันและจับจ่ายใช้สอยซื้อของจากร้านค้าย่อยที่มารวมเปิดตลาด ทำให้ประชาชนได้มีโอกาสพบปะพูดคุย ขณะเดียวกันก็เป็นการส่งเสริมธุรกิจการค้าในท้องถิ่นอีกด้วย

เมืองพิษณุโลก ยังเป็นเมืองที่นำโครงการปั่น ปั่นเพื่อบริการจักรยานมาใช้เป็นอันดับสอง (เปิดใช้ในกรุงเทพ ฯ เป็นที่แรก) โครงการปั่น ปั่นเริ่มขึ้นในเดือนเมษายน 2557 ด้วยความร่วมมือกับ กิจกรรมคาร์่วมปีเอสพี - BSP (ระยะเวลาสัญญา 3 ปี) โครงการ ฯ ประกอบด้วยสถานีทั้งหมด 15 สถานี แต่ละสถานีมีจักรยานให้บริการจำนวน 5 คัน ให้บริการตั้งแต่เวลา 06.00 น. – 20.00 น. นอกจากโครงการปั่น ปั่นพิษณุโลกแล้ว บางชุมชนยังจัดให้มีระบบยืมจักรยานอย่างไม่เป็นทางการ โดยใช้จักรยานเก่าและจักรยานที่ได้รับบริจาค ซึ่งนำมาซ่อมแซมโดยช่างซ่อมจักรยานในท้องถิ่น

ผู้ใช้บริการโครงการปั่น ปั่น ต้องสมัครเป็นสมาชิกก่อน โดยสมัครได้ที่เคาน์เตอร์ห้องสมุดเทศบาล ฯ ค่าสมาชิกในช่วงโปรโมชั่นจะเรียกเก็บเป็นเงินจำนวน 200 บาท (ประมาณ 6 เหรียญสหรัฐ) โดยโปรโมชั่นสิ้นสุดลงในวันที่ 30 เมษายน 2557 หลังจากนั้น จะเรียกเก็บค่าสมาชิกในอัตราปกติ คือ 320 บาท (10 เหรียญสหรัฐ) สมาชิกที่ลงทะเบียนแล้วจะได้รับบัตรเพื่อนำมาขอรับจักรยานได้ตามสถานีต่าง ๆ

การใช้จักรยาน สามารถใช้ได้โดยไม่คิดค่าบริการสำหรับชั่วโมงแรก ส่วนชั่วโมงต่อมาจะเรียกเก็บตามอัตราชั่วโมงการใช้ที่เพิ่มขึ้น ดังนี้

- 20 บาท (2 – 3 ชั่วโมง)
- 40 บาท (3 – 5 ชั่วโมง)
- 60 บาท (3 – 5 ชั่วโมง)
- 80 บาท (6 – 8 ชั่วโมง)
- 100 บาท (เกิน 8 ชั่วโมง)

จำนวนนาฬิกาที่เกินมาจะคิดเป็นหนึ่งชั่วโมง

ผลประโยชน์ที่เทศบาลฯ ได้รับจากโครงการปั่น ปั่น

- BSP ให้ค่าตอบแทนสิทธิเป็นจำนวน 150,000 บาท โดยแบ่งจ่ายเป็น 3 งวด ดังนี้ :
 - งวดแรก เมื่อลงนามในสัญญา
 - งวดที่สอง ชำระภายในกำหนดหนึ่งปี นับแต่วันลงนามในสัญญา และ
 - งวดที่สาม ชำระภายในกำหนดสองปี นับแต่วันลงนามในสัญญา
- BSP จ่ายค่าตอบแทนสิทธิรายเดือนให้กับเทศบาล ฯ เดือนละ 1,000 บาทต่อหนึ่งสถานีตลอดอายุสัญญา
- BSP ชำระภาษีป้ายโฆษณา สำหรับ
 - ป้ายโฆษณา 15 ป้าย ขนาด 2.4 เมตร x 4.8 เมตร
 - ป้ายโฆษณา 150 ป้าย ขนาด 1.2 เมตร x 1.8 เมตร
 - ป้ายไฟโฆษณา 15 ตู้ ขนาด 2.4 เมตร x 4.8 เมตร

จนถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2557 โครงการ ฯ มีสมาชิกรวมทั้งหมด 760 คน (ชาย 311 คน และหญิง 449 คน) และมีการใช้จักรยานรวมทั้งหมด 5,819 ครั้ง

นอกเหนือจากโครงการปั่น ปั่น เทศบาล ฯ ยังทำการดัดแปลงเครื่องยนต์ ภายใต้โครงการอุดหนุนจากรัฐบาล

- สำนักการช่าง ดัดแปลงรถบรรทุกเครื่องยนต์ดีเซลมาเป็นเครื่องยนต์ใช้กับ NGV จำนวน 4 คัน (คือรถคอนเทนเนอร์ 3 คัน ที่ลำเลียงขยะจากสถานีขนถ่ายมายังบ่อฝังกลบขยะ ฯ และรถบรรทุกน้ำ ณ สถานีขนถ่ายอีก 1 คัน)
- สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ดัดแปลงรถเครื่องยนต์ดีเซล ได้แก่ รถบรรทุกขนาดใหญ่ จำนวน 10 คัน รถกระบะดีเซล 1 คัน และรถตู้อีก 1 คัน มาเป็นรถเครื่องยนต์ไฮบริดจ์ที่สามารถใช้ NGV ได้

แม้ว่าเทศบาล ฯ มีความตั้งใจที่จะต่อยอดดัดแปลงเครื่องยนต์ แต่ก็ยังคงล่าช้าเนื่องจากปัญหาทางเทคนิค ปรากฏชัดเจนว่าภายหลังการดัดแปลงเครื่องยนต์ พบว่ามีหลายกรณีที่เครื่องยนต์ทำงานขัดข้อง แต่ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้โดยง่าย ซึ่งยังเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของเทศบาล ฯ

ขยะมูลฝอย

เทศบาลนครพิษณุโลก เป็นที่รู้จักทั้งในประเทศและในภูมิภาคในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองที่ประสบความสำเร็จด้วยกระบวนการใหม่ ๆ โดยเฉพาะการจัดการขยะมูลฝอย

“พิษณุโลกเมืองต้นแบบ” การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้เริ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2542 จนถึงปี 2550 ภายใต้การช่วยเหลือจาก GIZ (เดิมคือ GTZ) รูปแบบการจัดการขยะได้มีการนำไปปรับใช้ในการเป็นต้นแบบระดับชาติ โดยหน่วยงานจากส่วนกลาง คือ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (DEQP) ภายใต้โครงการส่งเสริมท้องถิ่นสู่สังคมสีเขียว (Local Agenda 21) ทั้งนี้พบว่า การเกิดขยะมูลฝอยระหว่างปี 2539 – 2555 มีอัตราการลดลงประมาณ 47% (จาก 142 ตัน เป็น 74 ตันต่อวัน ; อัตราการก่อให้เกิดขยะจาก 1.8 กก.ต่อหัวต่อวัน เป็น 0.96 กก.ต่อหัวต่อวัน

เทศบาลนครพิษณุโลกได้รับรางวัลหลากหลายทั้งในระดับชาติ ระดับภูมิภาค จนถึงระดับสากล (ตารางที่ 13) และเป็นที่ยอมรับในอาเซียนว่าเป็น เมืองต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน

ตารางที่ 13: รางวัลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของเทศบาล ฯ ที่ได้รับตั้งแต่ปี 2541 – 2555

รางวัล	ช่วงเวลา/ปี	รายละเอียด
รางวัลชนะเลิศ โครงการประกวด รณรงค์การลดการใช้พลังงาน	2541	จากกรมการปกครอง และสมาคมสันนิบาตแห่งประเทศไทย
รางวัลชนะเลิศ การจัดการขยะมูล ฝอย จากงานมหกรรมเทคโนโลยีการ จัดการขยะมูลฝอย	2543	จากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์และ สิ่งแวดล้อม (ในขณะนั้น)
รับพระราชทานเข็มทองคำ และโล่ เครื่องหมาย	2540-2545	โครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติตามโครงการประกวดปลูก ป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ เนื่องในโอกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50 บนพื้นที่บ่อฝังกลบ ขยะเก่า
รางวัลชนะเลิศ โครงการประกวดการ รักษาความสะอาด	2545	จากสมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย และกรมการ ปกครอง
รางวัลด้านองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นที่มีการจัดการขยะมูลฝอย อย่างมีประสิทธิภาพ	2545	จากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์และ สิ่งแวดล้อม
ประกาศนียบัตรการจัดการที่ดีด้าน การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน	2549	จากเทศบาลนครคูโบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และโครงการ พัฒนาการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ (UN-HABITAT)
รางวัลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมดีเด่น	2550	จากสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ภายใต้ความร่วมมือและ สนับสนุนจากกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.)
โล่รางวัล ในฐานะผู้สนับสนุนชุมชน ระดมห้อง และชุมชนบรมไตรโลก นารถ 21 ได้รับรางวัลระดับประเทศ โครงการประกวดชุมชนปลอดขยะ	2552 – 2555	จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชุมชนระดมห้องเป็นผู้ชนะเลิศ ชุมชนปลอดขยะ ได้รับถ้วยพระราชทานสมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ส่วน ชุมชนบรมไตรโลก นารถ 21 ได้รับรางวัลชมเชย รับโล่รางวัลประกาศเกียรติ คุณ
โล่เกียรติคุณ รางวัลองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นผ่านเกณฑ์การประเมิน สมรรถนะการบริหารจัดการขยะมูล ฝอยครบทั้ง 6 สมรรถนะ	2554	จากหน่วยงาน กรมควบคุมมลพิษและ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ใบประกาศเกียรติคุณ รางวัลอาเซียน ด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ด้าน เมืองสะอาด ประเภทแข่งขันระดับ เมืองขนาดเล็ก	2554	จาก ASEAN

ชุมชนผู้พักอาศัยในพิษณุโลก แบ่งตามขนาดได้เป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ ชุมชนขนาดใหญ่ (L) มี
ครัวเรือนมากกว่า 300 ครัวเรือน ชุมชนขนาดกลาง (M) มีขนาด 100 – 300 ครัวเรือน และชุมชนขนาดเล็ก
(S) มีจำนวนน้อยกว่า 100 ครัวเรือน พิษณุโลกซึ่งเป็นเมืองต้นแบบของการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน มี
การจัดทำปุ๋ยหมักแบบรวมศูนย์ในชุมชน 8 แห่ง จากทั้งหมด 64 ชุมชน และมีกิจกรรม 3R ดังแสดงใน
ตารางที่ 14

ศูนย์เหล่านี้ บางแห่งยังเป็นศูนย์รับฝากวัสดุรีไซเคิล (พลาสติก กระดาษ โลหะ ฯลฯ) ที่เกิดขึ้นในชุมชนของตนเอง และที่มาจากชุมชนอื่น ดำเนินการโดยกรรมการชุมชน รายได้จากการขายของรีไซเคิลจะนำไปใช้ในกิจกรรมสวัสดิการเพื่อสังคม ตัวอย่าง ชุมชนสระสองห้อง มีการจัดการกับรายได้โดยตั้งเป็นกองทุนชุมชนและนำไปใช้ช่วยเหลือสำหรับงานศพของสมาชิกและครอบครัวเด็กทารกแรกเกิดของชุมชน ยังมีการจัดซื้อเครื่องอบแห้งกล้วยเพื่อผลิตกล้วยตาก ซึ่งสร้างรายได้เข้ากองทุนชุมชนอีกด้วย

ตารางที่ 14: การทำปุ๋ยหมักและกิจกรรม 3R ในชุมชนเทศบาลนครพิษณุโลก

ชุมชน	ขนาด	จำนวนตำแหน่ง บ่อปุ๋ยหมัก	กิจกรรม 3R อื่น ๆ
ชาตุมหาพัฒนา	L	<ul style="list-style-type: none"> 12 ศูนย์ระดับชุมชน 6 จุดในระดับครัวเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> แยกขยะระดับครัวเรือน ลดถุงพลาสติก กระถางต้นไม้จากขวดพลาสติก ล้างถุงพลาสติกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือขายที่ราคา 2 บาทต่อกก. น้ำยาล้างจานมะกรูดผลิตจากเศษผลไม้และเศษขยะจากการประกอบอาหาร
ดีอินทร์พัฒนา	L	<ul style="list-style-type: none"> 1 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> แยกขยะระดับครัวเรือน ทำโต๊ะและเฟอร์นิเจอร์จากขยะกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษแข็ง
ราเมศวร	L	<ul style="list-style-type: none"> 1 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> แยกขยะระดับครัวเรือน ล้างถุงพลาสติกใช้แล้วเพื่อนำมาจำหน่ายและใช้ซ้ำ กระป๋องอลูมิเนียมจากร้านกาแฟนำมาทำกระถางดอกไม้ตกแต่งรอบชุมชน
เสือทิม	L	<ul style="list-style-type: none"> 12 ศูนย์ 6 จุดในครัวเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> แยกขยะระดับครัวเรือน ล้างถุงพลาสติกใช้แล้วเพื่อนำมาใช้ซ้ำ แปรรูปบรรจุภัณฑ์ เช่น ขวดใช้แล้วมาสานเป็นตะกร้า/ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ลูกตะกร้อใช้แล้วมาเป็นวัสดุตกแต่ง ฝาอลูมิเนียม จากกระป๋องเครื่องดื่มและเศษฝ้านำมาทำเครื่องประดับแฟชั่น และท่อพีวีซีใช้แล้วมาประกอบกันเป็นโครงรองรับถุงพลาสติก
บรมไตรโลกนารถ 21	M	<ul style="list-style-type: none"> 2 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมธนาคารขยะชุมชน (รวบรวมของรีไซเคิล นำไปขายและนำเงินที่ได้มาใช้เป็นสวัสดิการในชุมชน)
กัลยาณมิตร	M	<ul style="list-style-type: none"> 12 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> ล้างถุงพลาสติกใช้แล้วเพื่อนำมาใช้ซ้ำ หรือขายหรือบริจาคให้กับชุมชนชาตุมหาพัฒนา เพื่อนำไปขายให้กับโรงงานรีไซเคิลต่อไป นำกล่องโฟมแข็งมาใช้เป็นกระถางปลูกต้นไม้ เศษผ้าประดิษฐ์เป็นงานฝีมือ การนำเศษผ้ามาเย็บตกแต่งสิ่งของต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> ทำไม้กวาดจากขวดน้ำอัดลม และนำขวดพลาสติกนำมาใช้ซ้ำ และออกแบบเป็นเก้าอี้/เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ
หนองบัว	M	<ul style="list-style-type: none"> 4 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีกิจกรรม 3R

			<ul style="list-style-type: none"> ● มีการคัดแยกออกจำหน่ายโดยครัวเรือน
สระสองห้อง	S	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 ศูนย์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● รวบรวมขยะรีไซเคิล จำหน่ายและนำรายได้มาใช้ในการกิจกรรมเป็นสวัสดิการให้ชุมชน ประดิษฐ์งานศิลปะเพื่อเป็นสินค้าแต่งบ้าน (รูปพระพุทธรูปสามมิติ สำหรับติดผนัง ทำจากกระดาษรีไซเคิล)

ขยะอินทรีย์และเศษอาหารจากตลาด มีการซื้อขายอย่างไม่เป็นทางการเพื่อนำไปเป็นอาหารสัตว์ โดยร่วมมือกับ IGES เทศบาลฯ ได้เริ่มโครงการนำร่องเพื่อต่อยอด เทศบาลฯ ได้เริ่มดำเนินการโครงการนำร่องเพื่อขยายการหมักปุ๋ยจากเศษอาหารเหลือทิ้งจากโรงแรมและตลาดตั้งแต่ปี 2556 ในระยะแรก เทศบาลฯ ได้ลำเลียงเศษอาหารและขยะอินทรีย์จากตลาดสดเทศบาล (ราว 1,890 ตันต่อปี) ไปยังโรงหมักปุ๋ย ณ บ่อฝังกลบแบบถูกหลักวิชาการของเทศบาลฯ

การบำบัดขยะแบบเชิงกล-ชีวภาพ (MBT) เป็นการบำบัดขยะเบื้องต้นก่อนนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย มีการดำเนินการในหลายระยะด้วยกัน ณ บ่อฝังกลบฯ ตั้งแต่ปี 2556 การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนของอินทรีย์วัตถุในขยะเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ณ บ่อฝังกลบฯ MBT มีวัตถุประสงค์เพื่อย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในขยะให้มากที่สุดโดยจุลินทรีย์ ด้วยเหตุนี้ MBT จึงช่วยในการยืดอายุบ่อฝังกลบฯ เนื่องจากช่วยทำให้ปริมาตรและความหนาแน่นของขยะลดลง

กระบวนการเชิงกล: การบำบัดขยะเริ่มต้นด้วยกระบวนการเชิงกล โดยทำการแยกวัสดุขนาดใหญ่ออกไปด้วยมือเปล่าหรือใช้เครื่องมือช่วย (ได้แก่ แบทเตอร์รยนต์ ยางรยนต์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เครื่องจักรเสียหายได้) จากนั้นจะนำขยะไปเข้าเครื่องโม่ผสม ขยะมักถูกทิ้งมาในถุงพลาสติก จึงมีการออกแบบเครื่องโม่ให้มีฟันแหลมคม เพื่อช่วยฉีกเปิดถุงพลาสติก

กระบวนการทางชีวภาพ: กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ เป็นการทำให้แห้งโดยวิธีทางชีวภาพที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คือ การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน การหมัก หรือผสมผสานหลายวิธีเข้าด้วยกัน

บนพื้นที่บำบัดขยะมูลฝอยแบบ MBT ของพิษณุโลก ขยะที่ผ่านการโม่ผสมแล้วโดยกระบวนการเชิงกล จะถูกนำมาเทและตั้งกองบนชั้นของแผ่นพลาสติกไม้ เช่นเดียวกับการทำปุ๋ยหมัก โดยทำการควบคุมกองขยะ ให้มีความเหมาะสมในเรื่องของขนาด ความชื้น อุณหภูมิและการหมุนเวียนอากาศ โดยจะวางท่อเจาะรูไว้ตลอดแนวกองหมักเพื่อให้อากาศหมุนเวียนได้เองตามธรรมชาติ กองหมักที่ตั้งกองเสร็จแล้วจะคลุมด้วยชั้นกรองธรรมชาติ (Bio-filter) ซึ่งอาจเป็นเปลือกมะพร้าว หรือวัสดุเหลือทิ้งในเรือกสวนไธนาที่หาได้ในท้องถิ่น เพื่อควบคุมกลิ่นและสัตว์รบกวน จะควบคุมดูแลกองขยะโดยจัดให้มีความเหมาะสมในแง่ขนาดของกองหมัก การควบคุมความชื้น อุณหภูมิและการระบายอากาศในกองด้วยการวางท่อลูกฟูกพูน (เป็นท่อพลาสติกเจาะพิเศษ)

หลังจาก 9 เดือน จุลินทรีย์จะย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในกองขยะและกองขยะจะมีปริมาณลดลง 20% จากปริมาณเดิม จะได้วัตถุซึ่งมีลักษณะคล้ายปุ๋ยหมักซึ่งไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาใด ๆ ในกองหมัก และอาจนำไปฝังกลบได้อย่างปลอดภัยโดยไม่ก่อให้เกิดก๊าซมีเทนและน้ำเสีย วัสดุคล้ายปุ๋ยหมักนี้มีคุณภาพเช่นเดียวกับปุ๋ยหมัก แต่เทศบาลฯ ไม่ประสงค์จะนำมาใช้เป็นปุ๋ยเนื่องจากอาจมีความเสี่ยงจากการปนเปื้อนโลหะหนักซึ่งเป็นผลมาจากการคัดแยกขยะที่อาจยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์แบบ

ขยะที่ผ่านการบำบัด มีทางเลือกคือสามารถนำมาทำแอมโมเนีย เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงคที่ต่างกัน ส่วนหนึ่งอาจนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล ในกระบวนการ Gasification (กระบวนการเปลี่ยนขยะให้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล) อีกส่วนหนึ่งอาจนำกลับไปใช้ปกคลุมกองหมัก MBT ที่บ่อฝังกลบ ฯ พลาสติกซึ่งให้ค่าความร้อนสูง อาจนำไปใช้ (ก) เป็นวัตถุดิบในกระบวนการไพโรไลซิส หรือ (ข) นำไปผสมกับถ่านหินเพื่อผลิต RDF ให้กับโรงปูนซีเมนต์

ที่เทศบาล ฯ เศษขยะพลาสติกหลังการบำบัด จะถูกแยกออกไปโดยการเป่าด้วยอากาศ นำไปอัดก้อน แล้วขนส่งไปใช้เป็น RDF (ใช้แทนเชื้อเพลิงฟอสซิล) ที่โรงปูนซีเมนต์ของบริษัท SCG จังหวัดสระบุรี หรือ กระบวนการ co-processing เพื่อการผลิตปูนซีเมนต์ที่ลำปาง การดำเนินการดังกล่าวยังอยู่ในระยะทดลอง มีข้อตกลงว่า SCG จะยอมรับและสั่งซื้อ RDF ที่มีค่าความร้อน ตั้งแต่ 5,000 กิโลแคลอรีต่อกก. ขึ้นไป ค่าความร้อนของ RDF ที่ได้ในปี 2557 ยังมีความผันผวน เนื่องจากยังอยู่ในระยะทดลอง และเป็นผลจากขยะที่ป้อนเข้าระบบมีคุณสมบัติไม่คงที่

บ่อแก๊สชีวภาพขนาดทดลอง (ใช้ของเสียจากสุกรเป็นวัตถุดิบ) ตั้งอยู่ที่โรงฆ่าสัตว์ของเทศบาล ฯ มีการฆ่าและสุกรวันละประมาณ 240 ตัว สามารถนำของเสียที่เกิดขึ้นมาผลิตแก๊สชีวภาพได้ราว 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทดแทนการใช้แก๊สหุงต้มที่ใช้ในงานของโรงฆ่าสัตว์ได้ 50 กก. โดยเฉพาะนำมาใช้ต้มน้ำร้อนเพื่อลวกซากสุกร เป็นผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 300,000 บาทต่อปี (หรือราว 10,000 เหรียญสหรัฐ)

เทศบาล ฯ เริ่มดำเนินงานโครงการนำน้ำมันประกอบอาหารที่ใช้แล้วจากร้านอาหารและครัวเรือนมาผลิตเป็นไบโอดีเซล ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2555 โดยร่วมมือกับกองบิน 46 และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทพลังงานแห่งชาติ ปี 2557 ได้มีการรวบรวมน้ำมันประกอบอาหารที่ใช้แล้ว และส่งเข้าระบบผลิตไบโอดีเซลได้เต็มกำลัง คือ 2,000 ลิตรต่อเดือน

น้ำเสีย

เมื่อปี 2553 เทศบาล ฯ วางแผนก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียแห่งใหม่ โดยใช้ระบบ Activated sludge ซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน โดยอาศัยจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลาย ดูดซับหรือเปลี่ยนรูปของสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกน้อยลง โรงบำบัดน้ำเสียแห่งใหม่นี้มีกำหนดจัดตั้งขึ้นที่โรงฆ่าสัตว์เทศบาล ซึ่งคาดว่าจะเป็แหล่งรองรับน้ำเสียจากฝั่งตะวันตกของเมือง (ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำน่าน) และได้ทำประชาพิจารณ์แล้วเสร็จไปเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553

ภาคผนวก A: วิธีการศึกษาในรายละเอียด

โครงสร้างเชิงสถาบัน ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล และแหล่งข้อมูล

อุปกรณ์ด้วยการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ จัดขึ้นในวันที่ 30 พฤษภาคม 2556 โดยผู้วิจัยจาก IGES ได้แบ่งการสัมมนาออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกเป็นการแนะนำแนวคิดเบื้องต้นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นโยบายเมืองคาร์บอนต่ำและกรอบหลักของ MRV ที่จะนำมาใช้ภายใต้โครงการ ฯ ได้แก่ กรอบกำหนดการของเป้าหมาย 5 ประการของ ICLEI (รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน) GPC และข้อเสนอแนะเพื่อการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (TGO's National Municipality Carbon Footprint Guidelines) เนื้อหาสาระของการสัมมนาแต่ละส่วน ได้กำหนดไว้ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ฟัง ดังนี้

- ส่วนแรกของการสัมมนาจัดขึ้นในช่วงเช้า สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง (นายกเทศมนตรี รองนายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาลและผู้อำนวยการสำนักและกองต่าง ๆ)
- การสัมมนาส่วนที่สอง จัดขึ้นสำหรับกลุ่มพนักงานเจ้าหน้าที่ ระดับปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่แรกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง เพื่อจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเทศบาล (อาคาร) และระดับเมือง

เนื่องจากการรวบรวมข้อมูล สำหรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรเทศบาล (ครอบคลุมเฉพาะกิจกรรมการดำเนินงานของเทศบาล) อยู่ในวงแคบกว่า จึงเห็นพ้องต้องกันว่าโครงการ ฯ ควรจะเน้นเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเทศบาลก่อน อย่างน้อยในช่วงไตรมาสแรกของโครงการ ฯ

ภายใต้โครงการ ฯ มีการอธิบายถึงความเป็นไปได้ของการจัดองค์กรเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพิจารณาถึงเป้าหมายโครงการ ฯ ให้สามารถดำเนินการได้อย่างยั่งยืน เช่น เทศบาล ฯ ควรมีความสามารถดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องแม้ว่าโครงการ ฯ จะสิ้นสุดไปแล้ว (โดยมี IGES หรือหน่วยงานอื่น คอยให้คำแนะนำเมื่อต้องการ)

คาดว่าระบบและการทำงานจะเกิดความยั่งยืนได้จำเป็นต้องมีการบูรณาการและประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานให้มากที่สุดเนื่องจากโครงสร้างทางสถาบันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทยต้องเป็นไปตามข้อแนะนำที่กำหนดจากส่วนกลาง การจัดโครงสร้างคณะทำงานภายใต้โครงการนำร่องครั้งนี้คาดหวังว่าจะเป็นต้นแบบให้กับเทศบาลอื่น ๆ ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับเทศบาลนครพิษณุโลก

ผู้วิจัยจาก IGES จึงได้ศึกษาทบทวนโครงสร้างองค์กรของเทศบาล ฯ ในเชิงสถาบันเป็นอย่างแรก (ดังรูปที่ 5) และพยายามทำความเข้าใจกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่มีอยู่ ตลอดจนกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากนั้นผู้วิจัย IGES ได้ขอให้คณะทำงานจัดทำรายการอาคาร/สถานประกอบการทั้งหมดที่เทศบาล ฯ เป็นผู้ควบคุมดูแลพร้อมแจกแจงว่าอาคารสถานที่นั้น ๆ อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ กอง/สำนักใด

ได้รับรายการอาคารทั้งหมด 51 หลัง พร้อมแจกแจงหน่วยงานผู้รับผิดชอบ (รายการอาคารแสดงไว้ในตาราง) ได้พัฒนาแบบฟอร์ม excel ให้เป็นแบบฟอร์มมาตรฐานระบุข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดเพื่อการทำรายงานบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเทศบาล ส่งให้กับศูนย์ประสานงานอาคารแต่หลังเพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูล

กระบวนการรวบรวมข้อมูลใช้เวลาหลายเดือน ในช่วงโครงการ ฯ ในระหว่างนั้น คณะทำงานโครงการ ฯ ได้จัดประชุมอย่างสม่ำเสมอเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหารือถึงความคืบหน้า ส่วนนักวิจัย IGES คอยติดตามการทำงานอยู่ห่าง ๆ โดยการประชุมทางโทรศัพท์ และโดยการเข้าร่วมประชุมให้คำปรึกษาในพื้นที่ รวมทั้งหมด 4 ครั้งด้วยกัน

เมื่อสิ้นสุดโครงการ ฯ ได้พิจารณาถึงศักยภาพการดำเนินงานในสองประเด็นเพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลภายในเทศบาล ฯ มีความยั่งยืน รายละเอียดดังนี้

ทางเลือก A ระบบเก็บรวบรวมข้อมูลแบบกระจายความรับผิดชอบ (รูปที่ 8)

- วิธีการนี้พัฒนาขึ้นใหม่ภายใต้โครงการ ฯ เป็นการแต่งตั้งผู้ประสานงานในทุกสำนัก/กอง ให้รับผิดชอบในการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่เพื่อเป็นผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลของแต่ละอาคาร/สถานที่
- ผู้ประสานงานอาจใช้แบบฟอร์มมาตรฐานเก็บรวบรวมข้อมูลจากแต่ละอาคาร/สถานที่ ซึ่ง IGES เป็นผู้ออกแบบให้สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ (ในระยะเริ่มโครงการ ฯ ได้ทำขึ้นเป็นไฟล์ excel หลังจากที่มีระบบรายงานพลังงานนำร่องแล้ว ได้กลายมาเป็นแบบฟอร์มออนไลน์แทน)
- แม้ว่าวิธีนี้จะป็นรูปแบบของการกระจายการทำงาน แต่ยังคงต้องการผู้ประสานงานกลางอีกสองสามคน ที่มาจากต่าง กอง/สำนัก ซึ่งคอยแนะนำและชักชวนผู้ประสานงานประจำ กอง/อาคาร เพื่อให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ
- ความกระตือรือร้นในการทำงาน ผู้อำนวยการกอง/สำนัก อาจขาดความกระตือรือร้นเมื่อได้รับการประสานงานจากกอง/สำนักอื่นที่อยู่ในระดับเดียวกันหรือต่ำกว่า ผู้ประสานงานกลางในระดับสูงจึงต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าแต่ละกอง/สำนัก เช่น ปลัดเทศบาล ซึ่งรายงานตรงต่อนายกเทศมนตรี

- ผู้ประสานงานในระดับสูง ควรมีผู้ช่วยซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการที่มีความรับผิดชอบและมีความกระตือรือร้นสองสามคนที่มีความรู้เกี่ยวกับ MRV และการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะทางสังคม มีทัศนคติเชิงบวก (สามารถสร้างความสัมพันธ์และชักชวนเจ้าหน้าที่ท่านอื่นให้ร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นหน้าที่รับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากไม่มีสิ่งตอบแทนที่เป็นรูปธรรมใดให้กับผู้ทำงานซึ่งต้องรับหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นภารกิจเพิ่มจากภาระหน้าที่ปกติ)

ทางเลือก B วิธีการทำงานแบบรวมศูนย์ (รูปที่ 9)

- ข้อมูลส่วนใหญ่ ที่บันทึกไว้ในรูปเอกสารประกอบด้วยข้อมูลตามข้อกำหนดสำหรับการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล (โดยเฉพาะข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและการใช้พลังงานไฟฟ้า) ซึ่งบันทึกไว้เป็นงานประจำ ทั้งในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์และไฟล์ที่สแกนเก็บไว้ รวมถึง การจัดเก็บในรูปเอกสาร โดยการสำเนาเอกสารตามที่ส่วนกลางกำหนดไว้
- จากนั้น เจ้าหน้าที่การเงิน/ธุรการ ของแต่ละกอง/สำนัก ส่งเอกสารต้นฉบับให้กับสำนักการคลังเป็นรายเดือน เอกสารดังกล่าวต้องจัดเก็บไว้ในระบบจัดเก็บเอกสารเป็นระยะเวลา 10 ปี
- อย่างไรก็ตาม สำนักการคลังเป็นหน่วยงานหลักที่ส่งจ่ายเงินและจัดลำดับข้อมูลทางการเงิน (เช่น ชำระเงินไปเท่าไรเมื่อเทียบกับจำนวนที่ใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องการสำหรับการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก)
- ผู้ที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการบริโภค เป็นเจ้าหน้าที่ของกองวิชาการและแผนงาน (ซึ่งคล้ายกับ “ฝ่ายพัฒนาและวิจัย” หรือฝ่ายจัดทำสถิติ ซึ่งจะทำการวิจัยในภาพรวมเพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจด้านนโยบายของเทศบาล ฯ)
- วิธีนี้ สำนักการคลังต้องประสานงานกับกองวิชาการและแผนงานซึ่งเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารทางการเงิน โดยวิเคราะห์ตามการใช้งาน
- นอกจากนี้ เทศบาลนครพิษณุโลกควรรวบรวมข้อมูลแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่เกี่ยวเนื่องกับการผลิตหรือการใช้พลังงาน (เช่น ของเสีย น้ำเสีย การใช้วัสดุ บัญชียานพาหนะ/เครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ) ซึ่งไม่สามารถรวบรวมได้จากเอกสารการเงินของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และควรหาวิธีการเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน โดยกำหนดระยะเวลาปรับปรุงข้อมูลเอาไว้

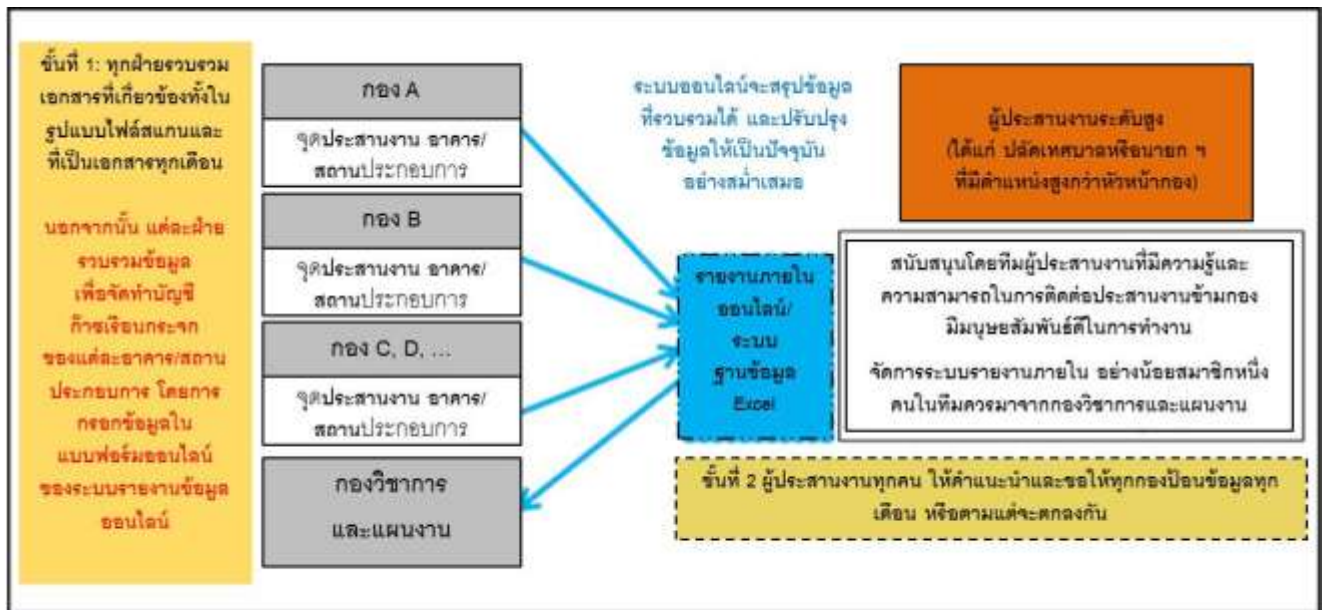
ภายหลังการลงมือ ลองดูผ่านไปสองสามเดือน พบว่าทางเลือก A (การกระจายความรับผิดชอบ) มีความเหมาะสมและปฏิบัติได้ดีกว่าในกรณีของเทศบาลนครพิษณุโลก นอกจากนี้ งานเทคโนโลยีสารสนเทศกองวิชาการและแผนงาน ได้พัฒนาระบบนำร่องเพื่อการรายงานพลังงานออนไลน์ ขึ้นมาเอง ผู้ประสานงานประจำอาคาร/สถานที่ สามารถล็อกอินเข้าใช้งานเพื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบแบบออนไลน์ได้ง่ายกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรวบรวมข้อมูลผ่านไฟล์ excel เป็นจำนวนมาก

ปัญหาที่พบ

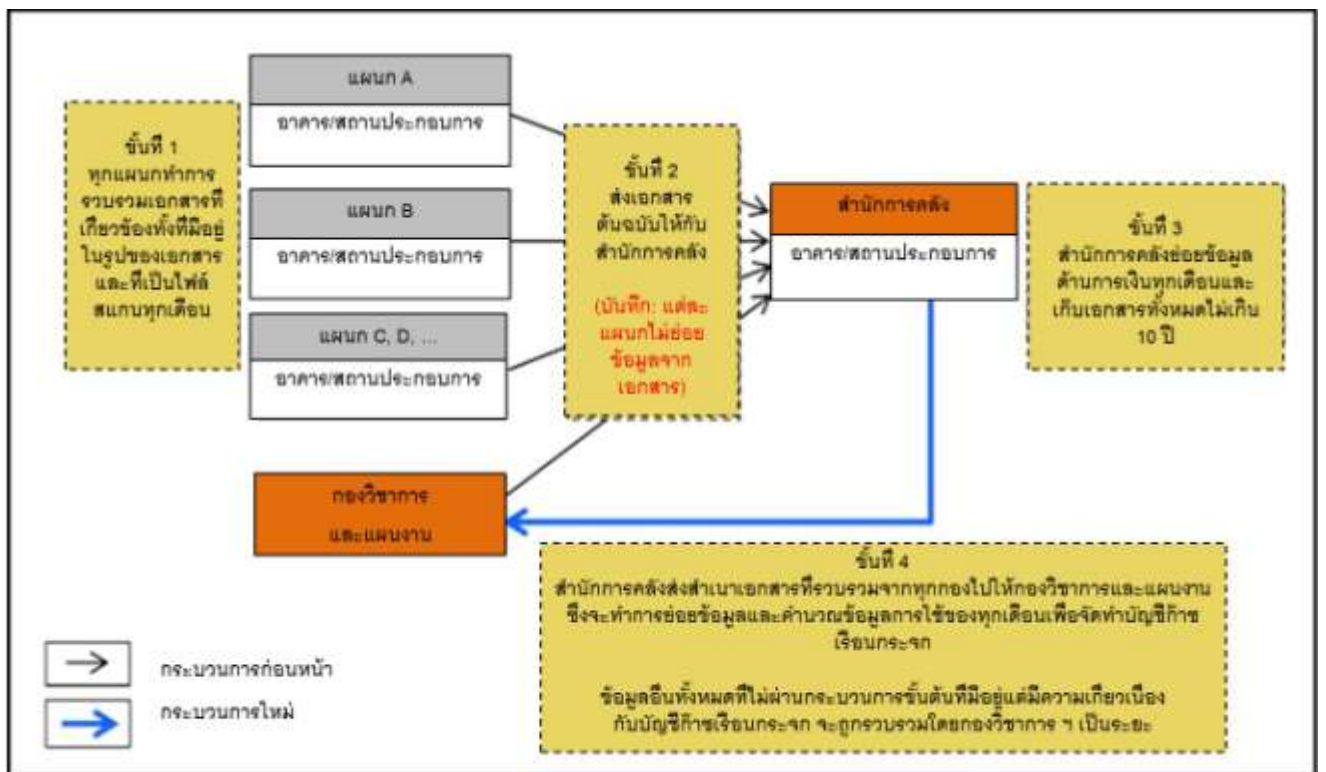
ในภาพรวม ด้วยวิธีการขั้นตอนที่ปฏิบัติอยู่สามารถเข้าถึงและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ สำหรับการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเทศบาลได้เป็นจำนวนมาก ตาราง 15 อธิบายถึงประเภทข้อมูลที่รวบรวม การดำเนินการ แหล่งข้อมูล และปัญหาที่พบ

ปัญหาทั่วไปที่พบ มีดังนี้

- ข้อมูลบันทึกทางการเงิน มักไม่มีบันทึกการใช้พลังงาน (เช่น บิลค่าไฟฟ้าจะระบุเฉพาะจำนวนค่าไฟที่ต้องจ่ายเท่านั้น)
- ยังขาดข้อมูลบางอย่าง เนื่องจากไม่มีระบบการเก็บเอกสารอย่างถูกต้องต่อเนื่องเป็นประจำ ปัญหา ระบบแฟ้มเอกสาร และการจัดเก็บเอกสาร
- วิธีการทำงานแบบกระจายความรับผิดชอบต้องการความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ในการเก็บข้อมูล ซึ่งอาจมองว่าเป็นการเพิ่มภาระความรับผิดชอบนอกจากงานในหน้าที่ที่มีอยู่แล้ว นอกจากนี้ 'Silo mentality' หรือ การขาดการบูรณาการ (ในกรณีของเจ้าหน้าที่ระดับสูง) การขาดความเข้าใจ ในจุดหมายและประโยชน์ที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล (ในกรณีของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ) ก็เป็นอุปสรรคด้วยเช่นกัน
- ขาดความรู้วิชาการ ในหลายกรณีอาจนำไปสู่การรวบรวมข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ขึ้นอยู่กับผู้ประสานงานกลางว่าได้อธิบายถึงประเภทข้อมูลที่ต้องการรวบรวมได้ชัดเจนหรือไม่ รวมถึงความสามารถในการควบคุมคุณภาพของผู้ประสานงานที่จะตรวจสอบและมั่นใจว่าไม่ได้รวบรวมข้อมูลที่ผิด



รูปที่ 8: วิธีการกระจายหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจก (ที่ใช้ในเทศบาลนครพิษณุโลก)



รูปที่ 9: วิธีการแบบรวมศูนย์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลก๊าซเรือนกระจก

ตาราง 15 : ประเภทข้อมูลที่จัดเก็บ ความเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูล/กระบวนการที่มีอยู่เดิม และปัญหาในการรวบรวมข้อมูล

ประเภทข้อมูล	แหล่งข้อมูลและการจัดการ	การนำข้อมูลมาใช้เพื่อการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก	ปัญหาในการรวบรวมข้อมูล
การใช้ไฟฟ้า (ในอาคาร/แหล่งอยู่กับที่)	<ul style="list-style-type: none"> บิลค่าไฟรายเดือน (เชื่อมโยงกับมิเตอร์ไฟของอาคาร) รวบรวมได้เฉพาะข้อมูลการเงินเท่านั้น ไม่มีข้อมูลหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกจำนวนหน่วยการใช้ งาน สแกนบิลค่าไฟเพื่อเป็นหลักฐานสำหรับบุคคลที่สามในการตรวจเช็คความถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> มิเตอร์ไฟไม่ได้ถูกติดตั้งไว้ในทุกอาคาร/สถานที่ บางกรณี มีการใช้มิเตอร์ร่วมกันระหว่างอาคาร ควรสร้างความชัดเจนในประเด็นนี้ ความจริงแล้วจากบิลค่าไฟของอาคารไม่สามารถบอกถึงข้อมูลการใช้ไฟสำหรับการปฏิบัติงานของเทศบาล ฯ ได้ เนื่องจากเทศบาล ฯ ได้รับการอุดหนุนค่าไฟเป็นจำนวนมาก (ไม่เกิน 10 % ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในภาคครัวเรือนของเมืองพิษณุโลก) การอุดหนุนค่าไฟยังรวมถึงการใช้ไฟของอาคารใด ๆ ที่เป็นการให้บริการกับสาธารณะ ดังนั้น จึงต้องขอข้อมูลการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดพิษณุโลก (PEA)¹⁷ โดยการป้อนหมายเลขมิเตอร์ของแต่ละอาคาร/สถานที่เข้าไปในระบบ การเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลของการไฟฟ้า ฯ ต้องใช้เวลานาน และไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายเนื่องจากข้อมูลที่ต้องการเป็นข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของอาคาร/สถานที่/การทำงาน เฉพาะในส่วน of เทศบาล ฯ เท่านั้น
การรั่วไหล (อาคารและแหล่งอยู่กับที่)	<ul style="list-style-type: none"> ใบเสร็จค่าบริการเครื่องปรับอากาศแอร์รถยนต์และถังดับเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> เช่นเดียวกับข้างต้น 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่เทศบาลไม่ทราบถึงประเภทของสารทำความเย็นที่ใช้ ปกติในบิลค่าบริการจะไม่แสดงปริมาณของสารทำความเย็นเอาไว้ ต้องขอต่างหากจากผู้ให้บริการ
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (อาคารและแหล่งอยู่กับที่)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มี 	<ul style="list-style-type: none"> ดูคำอธิบายด้านขวามือ 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีบันทึกการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์ที่อยู่กับที่ เช่น เครื่องพ่นควัน เครื่องตัดหญ้าและรถน้ำ เป็นการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงครั้งหนึ่งเป็นจำนวนมากโดยไม่ระบุว่าจะใช้กับอะไร ดังนั้น จึงใช้วิธีประมาณจากการใช้งาน

¹⁷ PEA หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็น รัฐวิสาหกิจในภาคการบริการ สังกัดกระทรวงมหาดไทย ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 28 กันยายน 2503 ตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับผิดชอบการผลิต การจัดซื้อ การกระจายและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชน ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมทั้ง 74 จังหวัด ครอบคลุมพื้นที่ 510,000 ตร.กม. หรือร้อยละ 99.4 ของพื้นที่ประเทศไทย ยกเว้นจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรีและสมุทรปราการ

ประเภทข้อมูล	แหล่งข้อมูลและการจัดการ	การนำข้อมูลมาใช้เพื่อการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก	ปัญหาในการรวบรวมข้อมูล
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง – แหล่งเคลื่อนที่ (ยานพาหนะของเทศบาล)	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกค่าไฟ (ดูรูปและค่าแปลในหน้าถัดไป) ประกอบ ด้วย ปริมาณและประเภท เชื้อเพลิงที่ซื้อ 	<ul style="list-style-type: none"> นำมาใช้ได้เลย 	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลที่รวบรวมในโครงการ ฯ ไม่รวมข้อมูล น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเก็บรวบรวมขยะ ที่ดำเนินการโดยเอกชน ครอบคลุมพื้นที่ฝั่ง ตะวันตกของเมืองพิษณุโลก เทศบาล ฯ ไม่ได้ทำการสำรวจการเดินทาง ของเจ้าหน้าที่ตามคำแนะนำในข้อกำหนด มาตรฐานของ ICLEI (รัฐบาลท้องถิ่นเพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืน) และ TGO
รายการ เครื่องใช้ไฟฟ้า/ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือและอุปกรณ์ (รวมเครื่องปรับอากาศ และถึงดับเพลิง)	<ul style="list-style-type: none"> เทศบาลมีหน้าที่ ในการจัดทำ รายการวัสดุ ครุภัณฑ์ โดย ต้องปรับปรุงให้ เป็นปัจจุบันอยู่ ทุกปี 	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนชั่วโมง ใช้งาน หลอดไฟ และ เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ สมรรถนะและ คุณสมบัติทาง เทคนิคของ เครื่องใช้/ เครื่องมือและ อุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> การบันทึกข้อมูล ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์และยานพาหนะของแต่ละ หน่วยงาน ยังขาดความสม่ำเสมอและ สอดคล้องกัน
รายการยานพาหนะ	<ul style="list-style-type: none"> รายการครุภัณฑ์ที่เป็นเครื่องใช้ ไฟฟ้า/อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์และ ยานพาหนะ 		
การใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่ง ปล่อยก้าชเรือนกระจก ที่ต้นทาง (เช่น กระดาษ)	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการจัดซื้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ดูคำอธิบาย ด้านขวามือ 	<ul style="list-style-type: none"> ส่วนใหญ่ไม่มีการติดตามการจัดซื้อ และการใช้กระดาษรวมถึงผลิตภัณฑ์ อื่นๆ ดังนั้นจึงควรแนะนำมาตรการเพื่อ รวบรวมข้อมูลดังกล่าว
ขยะที่เกิดจากการ ปฏิบัติงานของเทศบาล และขยะที่ทิ้งในเขต เทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องชั่ง ณ บ่อ ผังกลบขยะ 	<ul style="list-style-type: none"> นำมาใช้ได้เลย 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็น เทศบาลที่มีระบบการเก็บข้อมูลที่ดี (มี ระบบเครื่องชั่ง) สำหรับงานการจัดการ ขยะ

ประเภทข้อมูล	แหล่งข้อมูลและการจัดการ	การนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก	ปัญหาในการรวบรวมข้อมูล
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินงานของเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> เทศบาลฯ ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นได้ประมาณการข้อมูลน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้เพื่อหาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประเมินจากขนาดของบ่อเกรอะในแต่ละอาคาร 	<ul style="list-style-type: none"> นำข้อมูลที่มีอยู่มาประมาณการ 	<ul style="list-style-type: none"> ประเมินจากขนาดของบ่อเกรอะ ซึ่งไม่มีข้อมูลสำหรับอาคารบางหลังเนื่องจากแบบแปลนโดยเฉพาะอาคารเก่าสูญหายไปแล้ว ในอาคารเก่าจะไม่มีการติดตั้งบ่อเกรอะเอาไว้ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและปรับปรุงเมื่อเวลาผ่านไป
การใช้ปุ๋ย	บันทึกการจัดซื้อปุ๋ย	นำมาใช้ได้เลย	ไม่มีปัญหา
บัญชีต้นไม้	เทศบาลไม่ได้จัดทำบัญชีต้นไม้ในงานประจำ แต่เทศบาลนครพิษณุโลกมีบัญชีต้นไม้อย่างละเอียดซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อเข้าแข่งขันรางวัล ASEAN ESC Awards 2011	ควรบรรจุการทำบัญชีต้นไม้ไว้เป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่เทศบาล	<p>การทำบัญชีต้นไม้ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากและยังเป็นเรื่องที่น่าสนใจได้ยากสำหรับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน ถึงวัตถุประสงค์ในการจัดทำ ดังนั้นจึงดูเหมือนไม่ได้ให้ความสำคัญ</p> <p>เทศบาลอาจยังไม่มีทักษะในการทำบัญชีต้นไม้ แต่ก็ไม่ใช่ปัญหาสำหรับเจ้าหน้าที่เทศบาลนครพิษณุโลก</p>

เล่มที่ 029 ใบสั่งเติมน้ำมันรถยนต์ No 1493

เทศบาลนครพิษณุโลก

วันที่ 11 เดือน 11 ปี 2559 พ.ศ. 25 59

ถึง ผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัด

ไปรษณีย์น้ำมันรถยนต์ไทยท่ามะเขื่อน 215510 เลขไมล์กม.

ของสำนักงานสาธารณสุข เทศบาลนครพิษณุโลก

ชื่อรถ เบอร์

จำนวน	รายการ	จำนวนเงิน	
		บาท	สต.
	น้ำมันเบนซิน		
	น้ำมันเบนซินไร้สาร		
	น้ำมันเบนซินชนิดพิเศษ		
36	น้ำมันโซล่า	1093	70
	น้ำมันเครื่อง (พอลิซิน)		
	เบ็ดเตล็ด		
	รวมเงิน	1093	70

รูปภาพ: ตัวอย่างแบบการขอใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ที่เทศบาลนครพิษณุโลกใช้อยู่ในปัจจุบัน

กรณีศึกษา งานเก็บรวบรวมข้อมูลของหน่วยงาน

เพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้นถึงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง แหล่งข้อมูล รวมถึงปัญหาต่าง ๆ คณะวิจัยได้สัมภาษณ์พูดคุยกับผู้ที่มีบทบาทสำคัญของสำนักการศึกษา



สำนักการศึกษา เป็นผู้ดูแลจัดการอาคารและสถานประกอบการต่าง ๆ รวมทั้งสิ้น 11 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนเทศบาล 5 โรงเรียน สนามบาสเกตบอล 1 แห่ง สนามเบตมินตัน 1 แห่ง สนามฟุตบอล ห้องสมุดประชาชน ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Centre) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

คุณเกศินี ไพโรสน (ภาพซ้ายมือ) เป็นผู้ดูแลอาคารอาคารสำนักงาน 3 อาคารจากทั้งหมด 11 อาคาร แม้ว่าโดยตำแหน่งไม่ได้รับผิดชอบอาคารทั้งหมด 11 อาคารของสำนักการศึกษา แต่ก็ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาให้เป็นผู้ประสานงาน

ของอาคารทั้งหมด เนื่องจากมีความสามารถสูงและเป็นหนึ่งในผู้ร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับเมืองคาร์บอนต่ำ

โดยประสานและขอความร่วมมือจากผู้รับผิดชอบแต่ละอาคารเพื่อรวบรวมข้อมูลตามที่กำหนด โดยครอบคลุม (ก) การใช้ไฟฟ้า (ข) การใช้เชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์อยู่กับที่ (ค) รายชื่ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และ (ง) รายการยานพาหนะ ข้อมูลเหล่านี้สามารถเก็บรวบรวมได้ตามกฎระเบียบ/ขั้นตอน ที่กำหนดจากส่วนกลาง

คุณเกศินี กล่าวถึงความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ ทำให้การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกไม่ใช่เรื่องยาก การอธิบายจนเป็นที่เข้าใจช่วยให้เจ้าหน้าที่ธุรการของแต่ละอาคารและภาคส่วนต่าง ๆ สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลได้

กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในหน่วยงาน ดังนี้

- เลือคนบุคลากรที่มีความสนใจด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำ และเป็นผู้มีความตั้งใจในการปฏิบัติงานภายใต้โครงการ ฯ
- คุณเกศินี ทำงานใกล้ชิดกับเจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนและแจ้งเตือนเพื่อกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบรายงานออนไลน์
- งานเทคโนโลยีสารสนเทศกลายเป็นศูนย์ประสานงานการเก็บรวบรวมข้อมูลไปโดยปริยาย ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

- เป็นหน่วยงานมีบทบาทในการให้บริการแบบเป็นกลางภายในเทศบาล (จัดตั้งเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของเทศบาลทั้งหมด) ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีความคุ้นเคยและต้องติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาล ๙ อยู่เสมอ บทบาทดังกล่าวนี้ช่วยในการสร้างความไว้วางใจและความสัมพันธ์อันดี ทำให้ขั้นตอนต่าง ๆ ของการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินไปอย่างสำเร็จราบรื่น
- เป็นหน่วยงานในสังกัดกองวิชาการและแผนงานของเทศบาล ซึ่งมีอัตรากำลังด้านงานวิจัยให้การสนับสนุนนโยบายด้านการพัฒนาของเทศบาล
- เจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้ผ่านการฝึกอบรมกระบวนการรวบรวมและจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถจับประเด็นแนวคิดและหลักการต่าง ๆ ของ MRV ได้โดยง่าย และสามารถออกแบบระบบเพื่อสนับสนุนขั้นตอนต่าง ๆ ของ MRV เป็นผลให้เกิดระบบรายงานข้อมูลพลังงานภายในอาคาร
- ความคิดริเริ่มและทักษะของงานเทคโนโลยีสารสนเทศเห็นได้จากการแนะนำขั้นตอนให้กับเจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 10 ในการนำเข้าสู่ข้อมูลจากบิลค่าไฟฟ้า

ข้อซักถามถึงประโยชน์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับการแนะนำผ่านโครงการนี้ คุณเกศินีให้คำตอบดังนี้

- เกิดการพัฒนาความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจน ยานพาหนะต่าง ๆ ตัวอย่าง คือ เมื่อสิ้นสุดโครงการ ๙ สามารถอธิบายถึงยี่ห้อ กำลังไฟฟ้า ของเครื่องปรับอากาศและหลอดไฟได้ เธอยังได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองเพื่อต้องการเรียนรู้ว่าข้อมูลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์และประสิทธิภาพของพลังงานอย่างไร
- ก่อนหน้านี้ ไม่มีการบังคับให้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานประจำวัน ได้แก่ ประเภทและความละเอียดของข้อมูล ภายหลังโครงการ ๙ ได้มีการปรับปรุงให้มีการเก็บข้อมูลในเชิงลึกให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- ข้อมูลที่รวบรวมได้ (ทั้งข้อมูลการบริโภค และรายการอุปกรณ์ / เครื่องใช้ / หลอดไฟ / ยานพาหนะต่าง ๆ) นับว่าเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ช่วยให้การจัดซื้อหลอดไฟ เป็นไปอย่างสมเหตุสมผลทั้งราคาและคุณภาพ (มีความคงทน ประหยัดพลังงาน) ก่อนหน้า ที่ยังขาดข้อมูลดังกล่าว การตัดสินใจจัดซื้อใด ๆ กระทำโดยปราศจากเหตุผลสนับสนุน ปัจจัยเพียงประการเดียวในการจัดซื้อก็คือ ราคา (จัดซื้อตัวเลือกที่มีราคาถูกที่สุด ซึ่งอาจชำรุดเสียหายได้บ่อยครั้ง)

ตัวอย่าง การรายงานการใช้ไฟฟ้า
หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า

สำนักงานพลังงานแห่งชาติ
 เลขที่ 3096
 พ.ศ. 30 มิ.ย. 2558
 7/6.3a

เลขที่ ๓๓๐๐๓. 12/844811 506681

ชื่อแจ้งค่าไฟฟ้า: _____ วันที่ 22 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอแจ้งค่าไฟฟ้าประจำเดือน 08-2558 ตามรายละเอียดดังนี้

เลขที่บัญชี	เลขหมายมิเตอร์	ชนิดมิเตอร์	ประเภทการใช้	วันที่	คาบ	หน่วย
301481	0122-020010407144	04293601	0114	02-23	มิ	1,98/22

ประเภทการใช้	เลขหมายมิเตอร์	ชนิดมิเตอร์	วันที่	คาบ	หน่วย
มิเตอร์	04926 000	01058 000	1380	มิ	4,281.4

ประเภทการใช้	หน่วย	ค่า
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	0.4472
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	0.0000
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	0.0000
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	0.4472
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	1,350.00
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	209.58

ประเภทการใช้	หน่วย	ค่า
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	4,171.28
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	5,293.28
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	3,294.26
ค่าไฟฟ้า	หน่วย	273.60

รวมเงินที่ต้องจ่าย ***** 6,44.86

รูปที่ 19: แสดงลำดับขั้นตอน
เพื่อแนะนำผู้ประสานงานประจำ อาคาร/กอง
ในการป้อนข้อมูลเข้าระบบนำร่องการรายงานการใช้พลังงานออนไลน์
ออกแบบโดยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก B: สรุปตารางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล ในปี 2556

Scope	ภาคการปล่อย	แหล่งข้อมูลของกิจกรรม	คุณภาพข้อมูล	ปริมาณ	หน่วย	ปริมาณก๊าซ (CO ₂ e)	ร้อยละของการปล่อยทั้งหมด	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก								
								CO ₂	หน่วย	แหล่ง	CH ₄	หน่วย	แหล่ง	N ₂ O	หน่วย	แหล่ง
อาคารและสถานประกอบการอื่น ๆ																
1	การนำใบไม้ในแหล่งอยู่ที่															
2	ไฟฟ้าซื้อสำหรับอาคารของเทศบาลฯ (ไม่รวมบริการน้ำประปาและสถานประกอบการระยะปล่อย)	บันทึกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)	ปานกลาง	3,528,319	kWh	1,979	8	0.561	kg CO ₂ e/kWh	ห้าแฉกการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (TGO)						
ไฟส่องสว่างบนถนนและสัญญาณจราจร																
2	ไฟฟ้าซื้อ	คำนวณจากบันทึกวัสดุอุปกรณ์หลอดไฟฟ้า	ปานกลาง	2,643,371	kWh	1,483	6	0.561	kg CO ₂ e/kWh	TGO						
บริการน้ำประปา																
1	การนำใบไม้ในแหล่งอยู่ที่															
2	ไฟฟ้าซื้อ	ใบเสร็จค่าไฟฟ้ารายเดือน	ปานกลาง	8,117,072	kWh	4,554	18	0.561	kg CO ₂ e/kWh	TGO						
1	การปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา (บริการภายในเทศบาลฯ)	บันทึกของโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา เทศบาลฯ	ปานกลาง	9,483,132	ลบเมตร	250	1	0.0264	kg CO ₂ e/m ³	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (ประเทศไทย); TGO						
3	การปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา (บริการนอกเขตเทศบาลฯ)	บันทึกของโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา เทศบาลฯ	ปานกลาง	2,719,198	ลบเมตร	72	0	0.0264	kg CO ₂ e/m ³	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (ประเทศไทย); TGO						
โรงงานบำบัดน้ำเสีย																
1	ระบบบำบัดขยะไม่ผ่านการบำบัดปล่อยถึงโดยตรงสู่ภายนอก ¹	บันทึกของโรงงานบำบัดน้ำเสีย เทศบาลฯ		9,483,132	ลบเมตร	296	1	0.625	kg CO ₂ e/kg COD	TGO	0.025	kg CH ₄ /kg COD	TGO			
ท่าเรือ																
ท่าอากาศยาน																
กลุ่มยานพาหนะ																
1	การนำใบไม้ในแหล่งอยู่ที่	บันทึกการจราจรซื้อเชื้อเพลิงประจำเดือน	- ดีเซล	ปานกลาง	495,177	ลิตร	1,359	5	2.7446	kg CO ₂ e/L	IPCC 2007					
			- แก๊ส	ปานกลาง	3,873	ลิตร	8	0	2.1896	kg CO ₂ e/L	IPCC 2007					
			- แก๊สโซลีน	ปานกลาง	31,376	ลิตร	69	0	2.1896	kg CO ₂ e/L	IPCC 2007					
			- CNG	ปานกลาง	77,161	ลบฟุต	4	0	0.054	kg CO ₂ e/Cu. Ft.	EPA Climate Leaders Mobile					
			2	ไฟฟ้าซื้อ												
3	การเดินทางของพนักงาน															
โรงผลิตกระแสไฟฟ้า																
สถานประกอบการขยะมูลฝอย																
1	การนำใบไม้ในแหล่งอยู่ที่															
1	การทําปุ๋ยหมัก ณ แหล่งกำเนิด	ประมาณการคร่าว ๆ โดยพนักงานเทศบาล	ต่ำ	1,890,000	กิโลกรัม	358	1				4	g CH ₄ /kg waste	TGO	0.3	g N ₂ O/kg waste	TGO
2	ไฟฟ้าซื้อ	ประมาณการคร่าว ๆ โดยพนักงานเทศบาล	ต่ำ	77,615	kWh	44	0	0.561	kg CO ₂ e/kWh	TGO						
3	ขยะที่ถูกฝังกลบ ²	บันทึกที่เครื่องชั่ง	ต่ำ	26,522,257	กิโลกรัม	14,666	58				0.022	tCH ₄ /MSW	ประมาณ โดยผู้เขียน			
การปล่อยจากการรั่วไหล และอื่น ๆ																
1	ปุ๋ยที่ใช้	ประมาณการคร่าว ๆ โดยพนักงานเทศบาล จากข้อมูลการซื้อ	N (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยประมาณ)	ต่ำ	4,440	กิโลกรัม	4	0								
			P (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยประมาณ)	ต่ำ	666	กิโลกรัม	2	0	3.303643158	kg CO ₂ e/kg	TGO		0.01	kg N ₂ O-N (kg N)-1	IPCC	
			K (ร้อยละ 15 ของน้ำหนักโดยประมาณ)	ต่ำ	666	กิโลกรัม	1	0	1.571608903	kg CO ₂ e/kg	TGO					
				ต่ำ	666	กิโลกรัม	0	0	0.497352886	kg CO ₂ e/kg	TGO					
1	สารทำความเย็น - อาคาร															
1	สารทำความเย็น - ยานพาหนะ															
	รวม					25,149	100									

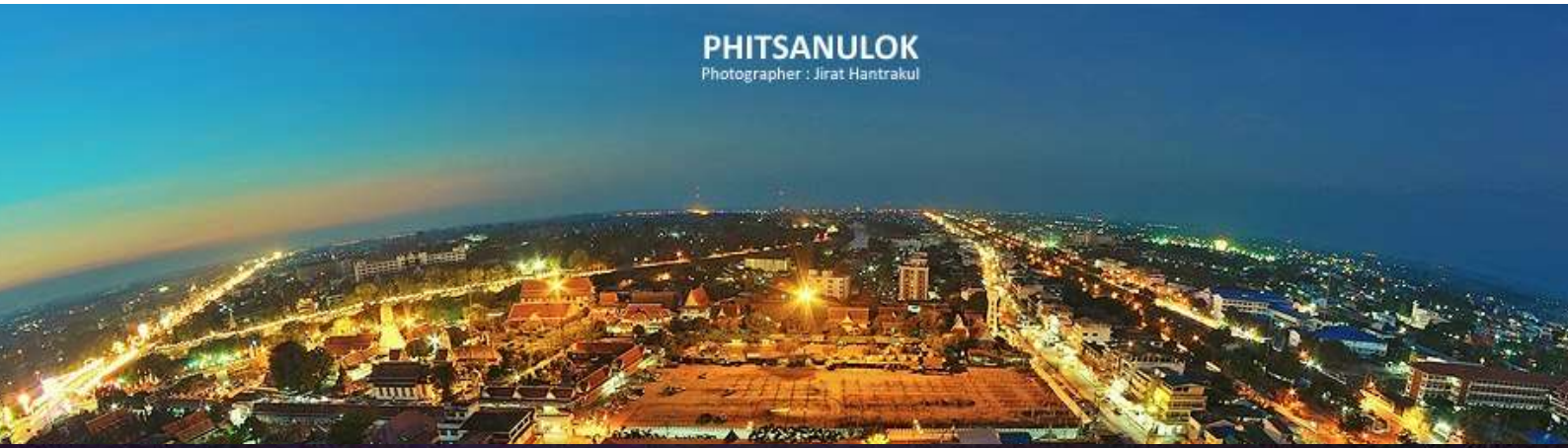
¹ บันทึก เป็นการคำนวณคร่าว ๆ บนสมมุติฐาน คือ น้ำประปาที่ผลิตได้ปริมาณ 12,202,430 ลบ.ม. (ลิตร) มีค่า COD 0.0005 กก./ลิตร โดยครึ่งหนึ่งของน้ำประปาที่ผลิตได้ถูกกระจายเป็นน้ำทิ้ง และร้อยละ 10 ของอินทรีย์วัตถุ มีการย่อยสลายแปรรูปเป็นก๊าซเรือนกระจก

² กำหนดสมมุติฐานคือ อัตราการเกิดก๊าซมีเทนจากขยะที่ฝังกลบ คือ 4 กรัมต่อลิตรของขยะเปียก คาร์บอนอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ (DOC) ในรูปวัตถุแข็งคิดเป็นอัตราร้อยละ 25-50 ค่าไนโตรเจน (N) ในรูปวัตถุแข็งร้อยละ 2 และค่าความชื้นร้อยละ 60%

³ ค่าศึกษาจากการทำให้เกิดสภาพแวดล้อมจากการประเมินในรายงานฉบับที่ 4 ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

⁴ คาร์บอนฟุตพริ้นท์โดย TGO: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากปุ๋ย (<http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/carbonfootprint/index.php?page=7>)

PHITSANULOK
Photographer : Jirat Hantrakul



Passakorn Petcharat
www.facebook.com/passakorn.petcharat
ohmpassakorn@hotmail.com T.089-8405538

