Low Carbon Society

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คู่มือ

การพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

City and Community Development towards a Low-Carbon Society

คู่มือ

การพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

City and Community Development towards a Low-Carbon Society

คู่มือการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

จัดทำภายใต้
โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙

ลิขสิทธิ์ของ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เผยแพร่โดย
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

จัดทำโดย
ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

พิมพ์ที่
บริษัท เวิลด์ปริ้น (ประเทศไทย) จำกัด
๒๓๐๘/๑๗ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

ISBN 978-974-641-624-5

คำนำ

ปัจจุบันเมืองและชุมชนในประเทศไทยมีการเติบโตและขยายตัวมากขึ้น มีจำนวนประชากรและกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ทำให้แนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อมทวีมากขึ้น เช่น มลพิษทางน้ำ อากาศเสีย ขยะ การใช้พลังงานเกินความจำเป็น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกิจกรรมบางประเภทซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนจึงควรให้ความสำคัญต่อการจัดทำแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม พื้นที่สีเขียว และนันทนาการเชิงบูรณาการที่สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสังคมคาร์บอนต่ำ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้จัดทำ “โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ” เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้ท้องถิ่นจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและผังการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำและสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน และเพื่อให้มีเครื่องมือและกลไกที่เหมาะสมในการนำนโยบาย แผน และยุทธศาสตร์เมืองเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สังคมคาร์บอนต่ำ และสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืนไปสู่การปฏิบัติ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด และเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ที่ให้ความร่วมมือ สนับสนุนข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดีและหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงาน และภาคส่วนต่าง ๆ ในการร่วมผลักดันให้เมืองและชุมชนมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิงหาคม ๒๕๕๙

สารบัญ

๑. คำแนะนำการใช้คู่มือ **๑**

๑.๑ วัตถุประสงค์ของคู่มือ ๑

๑.๒ ส่วนประกอบของคู่มือ ๑

๒. วิสัยทัศน์ของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ **๖**

๒.๑ ความสำคัญของสังคมคาร์บอนต่ำ ๗

๒.๒ มิติของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ ๑๐

๓. ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชน **๑๖**

๓.๑ สภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ ๑๘

๓.๒ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ๓๐

๓.๓ วัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ ๓๗

๔. การจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชน **๔๘**

๔.๑ การศึกษาบริบทของเมืองและชุมชน ๕๐

๔.๒ การวางผังและออกแบบ ๕๙

๔.๓ การจัดทำแผนพัฒนา ๖๙

๕. การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ **๘๕**

๕.๑ การบริหารจัดการ ๘๖

๕.๒ การเงิน ๙๑

๕.๓ กฎหมาย ๙๗

๕.๔ การมีส่วนร่วม ๑๐๕

บรรณานุกรม **๑๐๙**

ภาคผนวก **๑๑๑**

๑. คำแนะนำการใช้คู่มือ

คู่มือการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำฉบับนี้จัดทำขึ้นภายใต้โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มอบให้คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นผู้ดำเนินงานโครงการฯ ซึ่งถูกจัดทำขึ้นจากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ร่วมกับประสบการณ์ที่ได้รับจากการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนในพื้นที่นำร่อง ๓ แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด และเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ตลอดจนบทเรียนที่ได้รับจากประสบการณ์ของผู้บริหารท้องถิ่น เจ้าพนักงาน ผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงผู้นำชุมชน ตัวอย่างเชิงประจักษ์และบทเรียนของการขับเคลื่อนเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในท้องถิ่นได้ถูกผนวกไว้ในคู่มือฉบับนี้

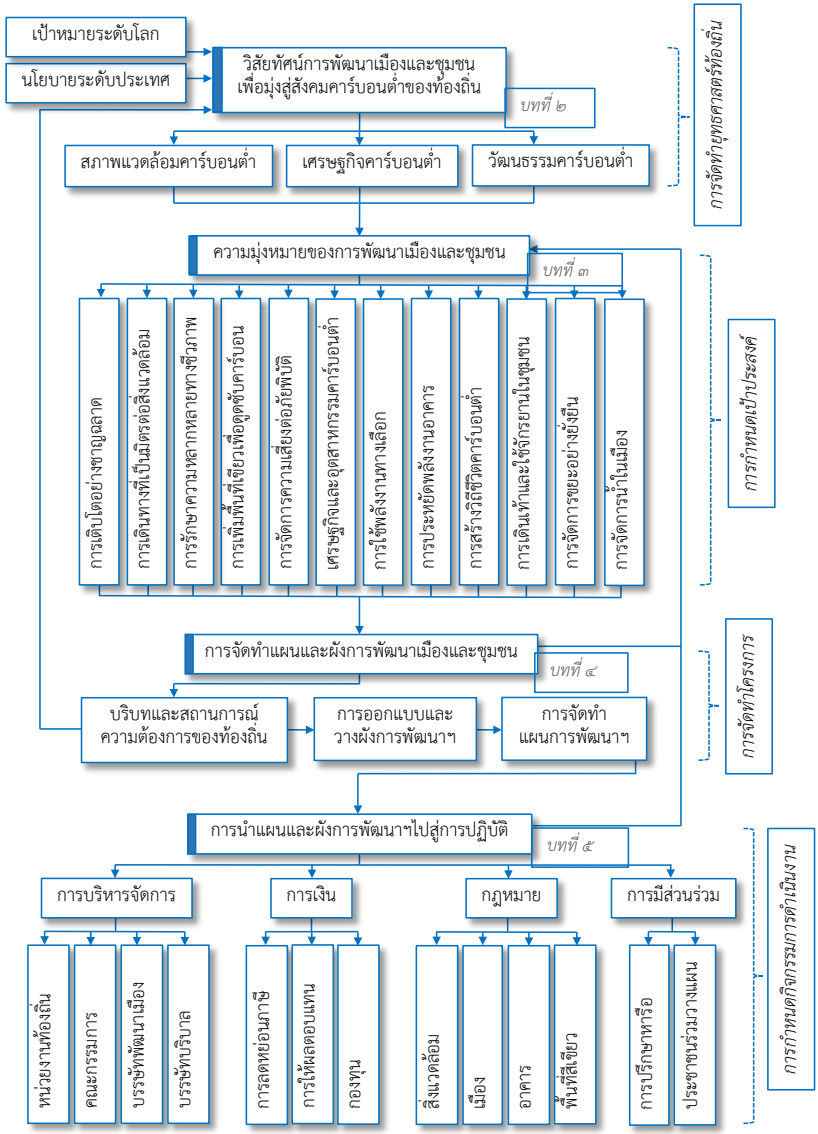
๑.๑ วัตถุประสงค์ของคู่มือ

คู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนและผลักดันนโยบาย แผน ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองสีเขียว เมืองเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน และสังคมคาร์บอนต่ำ โดยมุ่งหมายให้หน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน ชุมชน และประชาชนมีความเข้าใจในยุทธศาสตร์และความมุ่งหมายของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ รวมทั้งมีแนวทางการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพท้องถิ่นในการจัดทำยุทธศาสตร์และการดำเนินงานพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำได้ต่อไป

๑.๒ ส่วนประกอบของคู่มือ

คู่มือการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำประกอบด้วยเนื้อหา ๔ ส่วน ได้แก่

ส่วนประกอบของคู่มือการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ



ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของคู่มือกับกระบวนการพัฒนาเมืองและชุมชน เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

บทที่ ๒ วิสัยทัศน์ของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ แสดงนโยบาย แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนสังคมคาร์บอนต่ำ และอธิบายความหมายและมิติของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ ได้แก่ สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคีต่าง ๆ สามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

บทที่ ๓ ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ อธิบายถึงแนวคิดของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมืองและชุมชน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชนฯ เป็นตัวอย่างที่สำคัญในการกำหนดเป้าประสงค์การพัฒนาในท้องถิ่น

- การเติบโตอย่างชาญฉลาด
- การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- การรักษาและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ
- การเพิ่มพื้นที่เขียวเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- การจัดการความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ
- การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ
- การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทางเลือก
- การประหยัดพลังงานอาคาร
- การสร้างวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำ
- การเดินเท้าและการใช้จักรยาน
- การจัดการขยะอย่างยั่งยืน
- การจัดการน้ำในเมือง

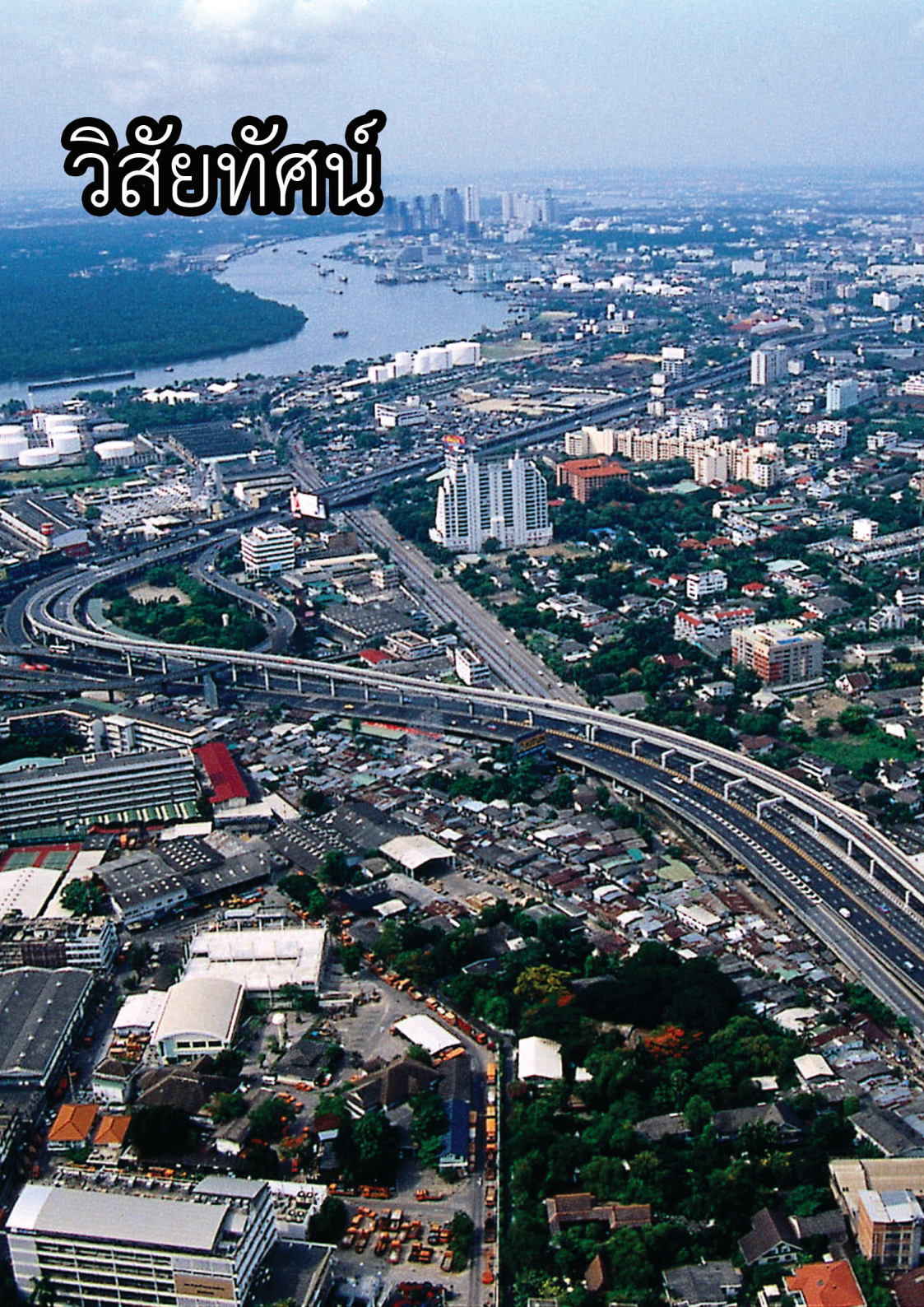
บทที่ ๔ แผนและผังของการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ แสดงให้เห็นถึงแนวทางเบื้องต้นของการจัดทำแผนและผังการพัฒนาฯ ตลอดจนตัวอย่างของการปฏิบัติในเทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด และเทศบาลเมืองศรีสะเกษ เพื่อชี้ให้เห็นถึงการจัดทำโครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำอย่างเป็นรูปธรรม กระบวนการจัดทำแผนและผังฯ ได้แก่

- การศึกษาบริบทเมืองและชุมชน
- การวางผังและออกแบบเมืองและชุมชน
- การจัดทำแผนพัฒนาเมืองและชุมชน

บทที่ ๕ การขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาฯ ไปสู่การปฏิบัติ แสดงตัวอย่างเครื่องมือในการขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชน เพื่อให้ท้องถิ่นได้รับตัวอย่างของการดำเนินงานเพื่อใช้พิจารณากำหนดกิจกรรมการปฏิบัติที่เหมาะสมในรูปแบบต่าง ๆ ในการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

- การบริหารจัดการ
- การเงิน
- กฎหมาย
- การมีส่วนร่วม

วิสัยทัศน์



๒. วิสัยทัศน์ของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ

วิสัยทัศน์ของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำคือการแสดงให้เห็นภาพในอนาคตของการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาของท้องถิ่นจึงมีความเชื่อมโยงกับนโยบายการพัฒนาที่เกี่ยวเนื่องกับสังคมคาร์บอนต่ำทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ ตลอดจนความสอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการของท้องถิ่นที่มีต่อการพัฒนาเมืองและชุมชน

๒.๑ ความสำคัญของสังคมคาร์บอนต่ำ

สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) หมายถึง สังคมที่ผู้คนส่วนใหญ่หันมาร่วมมือกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในทุกรูปแบบหรือในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากการดำรงชีวิตปกติโดยเฉพาะการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากกระบวนการผลิตของโรงงานหรือภาคอุตสาหกรรม เพื่อจะได้อยู่ร่วมกันในสังคมที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมคาร์บอนต่ำจึงต้องทำให้ผู้คนในสังคมมีความตระหนักถึงคุณภาพชีวิตที่เกิดจากการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ โดยผู้คนในสังคมมีความยึดโยงกับการเลือกใช้เทคโนโลยีหรือการพัฒนาเทคโนโลยีให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญจะต้องเป็นสังคมที่มีการวางผังเมืองให้สอดคล้องกับระบบนิเวศที่สมดุลด้วย ดังนั้น สังคมคาร์บอนต่ำ จึงมีลักษณะ ดังนี้ (๑) สังคมที่ต้องช่วยกันลดความต้องการใช้พลังงาน (๒) สังคมที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลหรือน้ำมัน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ (๓) สังคมต้องมีมาตรการความมั่นคงทางพลังงานและเป็นสังคมที่มีการพบปะหารือกันในเรื่องความต้องการของคนทุกกลุ่มในสังคม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๕: ค-๒๒)

สังคมคาร์บอนต่ำมีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองและชุมชน โดยมีส่วนช่วยในการลดก๊าซเรือนกระจกที่กำลังเพิ่มขึ้นและเป็นปัญหาในระดับโลก

และเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาในระดับนานาชาติเพื่อบรรเทาหรือแก้ไขปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้มีความพยายามในความร่วมมือเพื่อบรรเทาปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) และพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) โดยประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของอนุสัญญาและพิธีสารดังกล่าว จึงได้ลงนามและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาในปี พ.ศ.๒๕๓๕ และ ๒๕๓๙ ตามลำดับ รวมทั้งลงนามและให้สัตยาบันต่อพิธีสารฯ ในปี พ.ศ.๒๕๔๒ และ ๒๕๔๕ ตามลำดับ ทั้งนี้ประเทศไทยได้มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืนสอดคล้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ข้อตัดสินใจของการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่๑๙ (COP19) เชิญชวนให้แต่ละประเทศจัดส่งข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลังปี พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ.๒๕๗๓ ที่ร้อยละ ๒๐-๒๕ จากกรณีปกติ และคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๘ โดยกำหนดเป้าหมายขั้นต่ำที่ร้อยละ ๒๐ และเป้าหมายขั้นสูงที่ร้อยละ ๒๕ ในกรณีที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ

การมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำในท้องถิ่น จึงเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายในระดับนานาชาติ ต่อการบรรเทาปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาทิ

- แผนปฏิบัติการ ๒๑ (Agenda 21)
- พิมพ์เขียวแห่งประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community Blueprint)

- เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)
- เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนตามกรอบสหประชาชาติ (Post 2015 Development Agenda)
- การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ ๒๑ (COP21)

นอกจากนั้น การดำเนินงานไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำในท้องถิ่นถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบาย แผน ยุทธศาสตร์ระดับประเทศ อาทิ

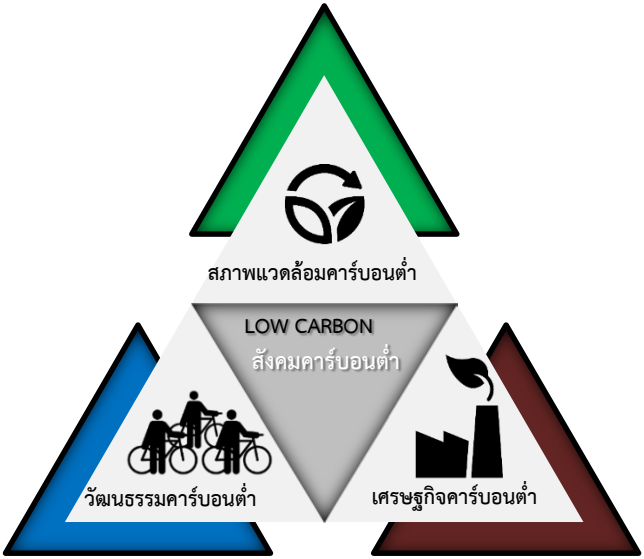
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑
- ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒
- แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ
- แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๕๙
- แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘-๒๕๙๓
- นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๐-๒๕๕๙ และ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙
- ยุทธศาสตร์การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของประเทศไทย พ.ศ.๒๕๕๘
- ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๔
- แถลงการณ์ของประเทศไทยต่อการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- อื่น ๆ

วิสัยทัศน์ในการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำยังเป็นการกำหนดแนวทางการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมในท้องถิ่น เพื่อการส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เมือง และพลังงาน การป้องกันและการจัดการปัญหา

มลพิษ ขยะ และน้ำเสีย การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชุมชนที่มีผลกระทบน้อยที่สุดต่อสิ่งแวดล้อม การรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนการกำหนดและสร้างคุณภาพมาตรฐานการดำรงชีวิตในเมืองและชุมชน

๒.๒ มิติของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ

การบรรลุถึงเมืองและชุมชนสังคมคาร์บอนต่ำเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เกี่ยวเนื่องกับมิติอันหลากหลาย ได้แก่ มิติทางสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการมีส่วนร่วม การพัฒนาเมืองในลักษณะนี้ต้องอาศัยนโยบายและแผนการพัฒนาตลอดจนการปรับกระบวนทัศน์การพัฒนาและขับเคลื่อนเพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำในทุกระดับเชื่อมโยงกัน



มิติในการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ

มิติของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำประกอบด้วยสภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ และวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ ดังนี้

๑) สภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ

(๑) เมืองคาร์บอนต่ำ หมายถึง สภาพแวดล้อม การตั้งถิ่นฐานและรูปทรงของเมืองที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ ลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ลดเกาะความร้อนของเมือง และไม่ทำลายทรัพยากรทางธรรมชาติ

(๒) การคมนาคมขนส่งคาร์บอนต่ำ หมายถึง ระบบและวิธีในการเดินทางภายในเมืองและระหว่างเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ใช้พลังงานต่ำ ไร้มลพิษ มีโครงข่ายการเดินทางที่กระชับ หลากหลาย และเข้าถึงได้จากคนทุกเพศ ทุกวัย และทุกสถานะ

(๓) โครงสร้างพื้นฐานคาร์บอนต่ำ หมายถึง การจัดเตรียมและบริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่ทั่วถึงภายในเมือง และมีความกระชับในเชิงพื้นที่ ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด ปลอดภัย และไร้มลพิษ ตลอดจนลดการนำทรัพยากรธรรมชาติเข้ามาใช้ และลดการปล่อยของเสียออกสู่ระบบนิเวศ

(๔) อาคารคาร์บอนต่ำ หมายถึง การก่อสร้าง การใช้งาน และการเปลี่ยนแปลงอาคาร สิ่งปลูกสร้าง และที่อยู่อาศัยอย่างชาญฉลาด ประหยัดพลังงาน มีระบบหมุนเวียนน้ำทิ้งเพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่น ลดความร้อน และให้แสงสว่างและร่มเงาที่เหมาะสมภายในอาคาร รวมถึงการใช้วัสดุก่อสร้างท้องถิ่นและหมุนเวียน และลดขยะจากการก่อสร้าง

๒) เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

(๑) อุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ หมายถึง การผลิตในภาคอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ การค้า การท่องเที่ยว และอื่น ๆ ของเมืองที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสะอาด ควบคุมสินค้าไม่ให้ก่อมลพิษ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโดยใช้

พลังงานให้น้อยที่สุด ตลอดจนเฝ้าระวังและพัฒนาระบบการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

(๒) การเกษตรคาร์บอนต่ำ หมายถึง การเพาะปลูกและผลิตในภาคเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสะอาด เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ไม่ทำลายทรัพยากรดิน น้ำ และอากาศ ตลอดจนการใช้พลังงานทดแทนในกระบวนการเกษตร เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและชุมชน

(๓) การบริการคาร์บอนต่ำ หมายถึง การทำธุรกิจสร้างสรรค์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ใช้แนวคิด 4R (Reuse, Reduce, Recycle and Repair) และธุรกิจสีเขียว (Green Business) ในการดำเนินงาน ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานที่รักษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Green Company) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนการผลิต (Green Product) การบริการลูกค้าที่เน้นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดใช้ถุงพลาสติกในการบรรจุผลิตภัณฑ์ (Green Service) การให้ความสำคัญด้านการรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีกับบริษัทคู่ค้า (Green Purchasing) และการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (GreenProcurement) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๗ก)

๓) วัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ

(๑) ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง การรักษา การฟื้นฟู และการนำภูมิปัญญาเฉพาะถิ่นมาใช้ในการปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกับธรรมชาติ เคารพธรรมชาติ ไม่ทำลายธรรมชาติ ทั้งจากลักษณะของการตั้งถิ่นฐาน การอยู่อาศัย การเดินทาง และการรักษาพื้นที่ธรรมชาติของชุมชนในรูปแบบต่าง ๆ ภูมิปัญญาท้องถิ่นนี้ยังหมายถึง มิติของความร่วมมือและความเข้มแข็งทางสังคมของชุมชนอีกด้วย

(๒) วิถีชีวิตการบริโภคคาร์บอนต่ำ หมายถึง วิถีการอยู่อาศัย ทำงาน และพักผ่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เลือกที่จะบริโภคทรัพยากรธรรมชาติอย่าง

พอเพียงและเลือกที่จะไม่ปล่อยของเสียออกสู่ธรรมชาติซึ่งมีขีดจำกัดในการรองรับ ตลอดจนมีความตระหนักและเข้าใจถึงความสำคัญของการลดคาร์บอนไดออกไซด์ให้ต่ำลงจากชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ

(๓) การบริหารจัดการและการมีส่วนร่วม หมายถึง การมีส่วนร่วม ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับผลกับกลุ่มทางสังคม มีความรู้สึกเป็นส่วนร่วม มีจิตอาสาในการดำเนินงาน และมุ่งมั่นที่จะดำเนินการจัดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนของตนเอง ตลอดจนพร้อมที่จะร่วมมือในเครือข่ายทางสังคมในระดับอื่น ๆ เพื่อการพัฒนาเมืองและชุมชนให้มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

(๔) การศึกษา วิจัย และนวัตกรรมเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ หมายถึง การค้นคว้าจัดทำฐานข้อมูล เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ช่วยให้มีการบริโภคคาร์บอนต่ำ รักษาฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและพอเพียง

มิติของการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำข้างต้นครอบคลุมแนวทางการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนั้นการกำหนดนโยบาย แผน และยุทธศาสตร์ของท้องถิ่นเพื่อพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำจึงควรสะท้อนถึงมิติการพัฒนาเหล่านั้น และควรบูรณาการให้เข้ากับสถานการณ์และความต้องการของท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่นมีวิสัยทัศน์ของการพัฒนาฯ ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะถิ่นของเมืองและชุมชน

การกำหนดวิสัยทัศน์ตลอดจนการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ จึงเป็นการเชื่อมโยงแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการทำความเข้าใจในบริบทเมืองในทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองและชุมชน เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชนที่ตอบรับกับอัตลักษณ์ทางสังคมและความต้องการของประชาชน เพื่อให้ทุกภาคส่วนในท้องถิ่นตระหนักถึงความเป็นส่วนหนึ่งในวิสัยทัศน์และยินดีที่จะร่วมผลักดันต่อไป

การมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำของเมืองศรีสะเกษ

"เมื่อกล่าวถึงเมืองศรีสะเกษ ผู้คนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม และการปลูกหอมกระเทียมที่มีชื่อเสียง วันนี้เมืองศรีสะเกษมีทุเรียนที่อร่อยที่สุด เทศบาลเมืองศรีสะเกษเป็นศูนย์กลางของจังหวัดศรีสะเกษที่มีการพัฒนาเมืองมาโดยตลอด ในปีพ.ศ.๒๕๔๗-๒๕๕๕ เป็นช่วงที่เทศบาลฯ ทบทวนว่าการพัฒนาเมืองที่ดีนั้นจะต้องทำให้สิ่งแวดล้อมของเมืองดี ซึ่งสิ่งแวดล้อมของเมืองดี คนถึงจะอยู่ได้ คนจะมีความสุขในสิ่งแวดล้อมนั้น เมื่ออยู่ดีชีวิตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมก็จะดี เพราะฉะนั้น ***หัวใจที่สำคัญของการพัฒนาก็คือสิ่งแวดล้อม***

ในขณะนั้นที่คิดว่าจะดำเนินการพัฒนาในเรื่องสิ่งแวดล้อม เทศบาลฯ ได้เจอปัญหาเรื่องงบประมาณและเรื่องของเครื่องมือต่าง ๆ ในการผลักดัน เพราะว่าการจัดการระบบของเทศบาลยังมีปัญหา ในยุคแรก เราจึงต้องทำให้องค์กรมีความเข้มแข็ง และได้นำเอาระบบของ ISO ๑๔๐๐๐ มาใช้ในการบริหารจัดการ ระบบ ISO ได้บริการในเรื่องการจัดการขยะ ในเรื่องของไฟฟ้า ในเรื่องของน้ำ ในเรื่องของต้นไม้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ที่เราต้องบริหารเนื่องจากล้วนเป็นค่าใช้จ่ายหลักของเมือง ถ้าเราไม่บริหารงานในส่วนนี้ เราก็จะไม่มีงบประมาณไปบริหารงานด้านอื่น ๆ ในยุคแรกเราสามารถบริหารค่าไฟค่าน้ำซึ่งลดค่าใช้จ่ายได้ ๔-๘ ล้านบาทต่อปี และนำมาเป็นงบประมาณในการก่อสร้างถนนไฟฟ้า ประปา และอื่น ๆ ได้ ซึ่งเป็นภาพรวมที่สำคัญทั้งหมด

ในยุคที่สอง ช่วงพ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๕๘ คือ การกำหนดยุทธศาสตร์ไปสู่เทศบาลเมืองคาร์บอนต่ำ ซึ่งเราได้เข้าร่วมกับสมาคมสันนิบาตแห่งประเทศไทยและสหประชาชาติที่จะพัฒนาเทศบาลเมืองไปสู่เทศบาลคาร์บอนต่ำ และยังได้ร่วมมือกับองค์การบริหารจัดการกาซเรือนกระจกเพื่อวัดค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตลอดจนการร่วมกับองค์กรพัฒนาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาเป็นองค์กรสีเขียว

เมื่อเข้าร่วมโครงการแล้ว เราสามารถจัดการขยะได้อย่างครบวงจร และมีความยั่งยืน เราได้นำการดำเนินงานเหล่านี้ไปสู่ภาคประชาชน มีหลายชุมชนที่เป็นชุมชน Zero Waste สิ่งที่ท้าทายในอนาคต คือ การจัดการของเสียที่เป็นขยะให้ดำเนินการได้ในระยะยาว เราสามารถกำจัดได้โดยไม่มีการกลบฝัง นั่นคือสิ่งที่ท้าทายในอนาคต และตอนนี้เราพร้อมที่จะทำได้แล้ว

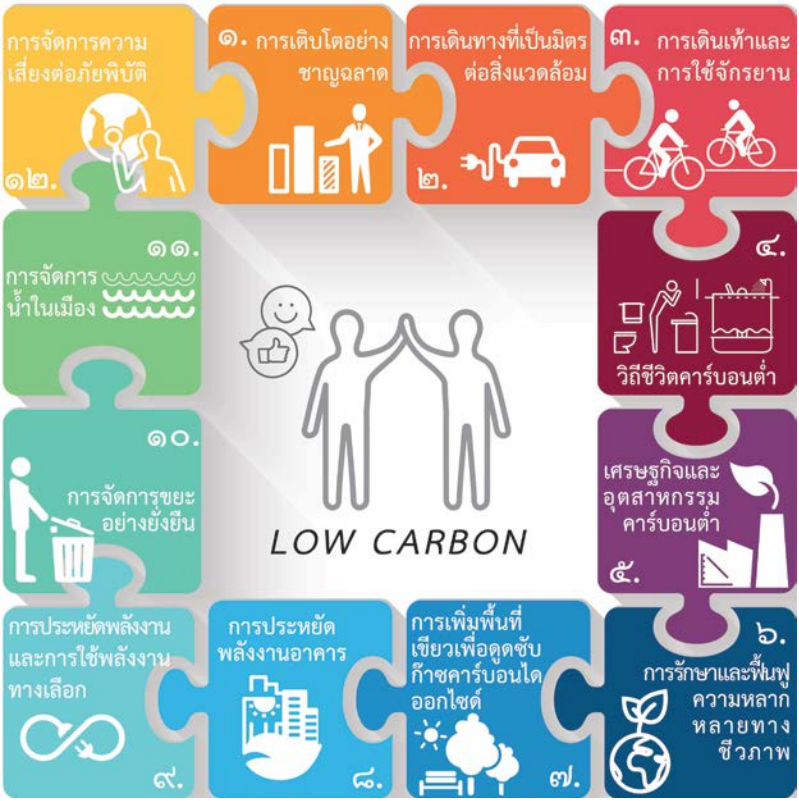
เรื่องของต้นไม้ เราผลักดันให้ชาวบ้านร่วมรักษาต้นไม้ในชุมชน และในส่วนของเทศบาลนั้นต้องออกแบบการปลูกต้นไม้ให้เป็นร่มเงาแก่การเดินเท้าและทางจักรยาน หัวใจของการพัฒนา คือ ความสำเร็จที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอยู่ที่ผู้นำ เราต้องมีผู้นำที่ดีที่เอื้อให้โครงการหรือกิจกรรมเดินไปได้ ผู้นำจะเป็นคนตัดสินใจในการใช้ทรัพยากร ณ วันนี้ของศรีสะเกษนั้นโชคดีที่ได้นายกเทศมนตรีเป็นผู้นำที่แท้จริง ท่านอยู่มา ๘ สมัย และสามารถเอื้อให้กิจกรรมทั้งหลายดำเนินไปเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เดินทางไปสู่ความสำเร็จอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเมืองและการออกแบบเมืองจะมีการพัฒนาที่แตกต่างกัน สิ่งสำคัญที่จะต้องมองเห็น คือ ***ประชาชนเป็นส่วนสำคัญ เราจะต้องเอาความต้องการของประชาชนและความเข้าใจในเรื่องของสังคมคาร์บอนต่ำนี้เข้าไปถึงชาวบ้าน ถ้าทุกครอบครัวลุกขึ้นมาช่วยกัน เมืองนั้นจะเป็นเมืองที่ประสบความสำเร็จได้”***

สมพร จึงศิรกุลวิทย์ รองนายกเทศมนตรีเมืองศรีสะเกษ
(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

ความมุ่งหมาย

๓. ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชน

การมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำประกอบด้วยมิติของการพัฒนาสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ มิติของการพัฒนาเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กับความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชน ดังนี้



ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชนคาร์บอนต่ำ

ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งสู่สภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ

- การเติบโตอย่างชาญฉลาด
- การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- การรักษาและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ
- การเพิ่มพื้นที่เขียวเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- การจัดการความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ

ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

- การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ
- การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทางเลือก
- การประหยัดพลังงานอาคาร

ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งสู่วัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ

- การพัฒนาวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำ
- การเดินเท้าและการใช้จักรยาน
- การจัดการขยะอย่างยั่งยืน
- การจัดการน้ำในเมือง

๓.๑ สภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ

สภาพแวดล้อมของเมืองคาร์บอนต่ำประกอบด้วยความมุ่งหมายของการพัฒนาเมือง ๕ ด้าน ได้แก่ การเติบโตอย่างชาญฉลาด การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การรักษาและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการจัดการความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ

๑) การเติบโตอย่างชาญฉลาด

การเติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth) เป็นแนวคิดด้านรูปทรงเมืองที่ยั่งยืน ซึ่งได้รับการยอมรับและปฏิบัติใช้อย่างแพร่หลาย โดยสนับสนุนให้มีการอยู่อาศัยที่มีความหนาแน่น ใช้ที่ดินแบบผสมผสาน มีทางเลือก

ที่หลากหลายของการอยู่อาศัย ลดการพึ่งพาการใช้รถยนต์เพื่อการเดินทางโดยสนับสนุนการเดินเท้า การใช้จักรยาน และระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ[๑]

การเติบโตของเมืองอย่างชาญฉลาด[๒]

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
สนับสนุนรูปแบบเมืองหลายศูนย์กลาง	• ปรับเปลี่ยนการใช้งานและการเติบโตไปสู่เมืองหลายศูนย์กลางที่เชื่อมโยงโดยระบบขนส่งสาธารณะ
สนับสนุนความกระชับของเมือง	• กำหนดและรักษาขอบเขตพื้นที่สีเขียวนอกเมือง • ใช้ที่ดินอย่างผสมผสานและส่งเสริมให้มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในบริเวณที่มีความเหมาะสมของเมือง

[๑] การเติบโตอย่างชาญฉลาดมีรากฐานจากแนวคิดการพัฒนาเมืองตามแนวขนส่งมวลชน (Transit-Oriented Development, TOD) ซึ่งมีหลักการเพื่อฟื้นฟูศูนย์กลางเมือง ลดกระจายตัวของเมือง และอนุรักษ์สภาพแวดล้อมชุมชนเก่า ในปัจจุบัน หลักการของ TOD ถูกนำมาใช้ทั้งพื้นที่ชานเมืองและพื้นที่ในเขตเมือง โดยถูกเรียกในชื่อ TOD, TOD in the City หรือ TDZ (Transit Development Zone) ความมุ่งหมาย คือ การฟื้นฟูพื้นที่ศูนย์กลางเมืองให้มีความกระชับและมีความหนาแน่นสูงถึงสูงมากบนพื้นที่รอบจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางในเขตเมืองในรัศมี ๔๐๐ และ ๘๐๐ เมตร ตามบทบาทของสถานีเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง

[๒] การเติบโตของเมืองอย่างชาญฉลาดดังที่แสดงไว้ เป็นเพียงแนวทางการพัฒนาเมืองบางด้านเท่านั้น สมาคมการวางผังเมืองแห่งอเมริกา (APA, ๒๐๑๕) กำหนดเกณฑ์การเติบโตของเมืองอย่างชาญฉลาด ๑๐ ด้าน ได้แก่ (๑) การใช้ที่ดินอย่างผสมผสาน (๒) การสร้างความหนาแน่นอาคาร (๓) การจัดเตรียมทางเลือกที่หลากหลายของที่อยู่อาศัย (๔) การสร้างชุมชนที่น่าเดิน (๕) การรักษาฟื้นฟูเอกลักษณ์ของความเป็นสถานที่ (๖) การรักษาพื้นที่ว่างสาธารณะ พื้นที่ธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม (๗) การพัฒนาบนบริบทดั้งเดิมของความเป็นชุมชน (๘) การจัดเตรียมทางเลือกที่หลากหลายของการคมนาคม (๙) การตัดสินใจอย่างเท่าเทียมและความคุ้มค่าในการลงทุน (๑๐) การสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจวางผังพัฒนาเมือง

การเติบโตอย่างชาญฉลาดของเมืองและชุมชนสนับสนุนให้มีการพัฒนารูปแบบเมืองหลายศูนย์กลาง โดยพัฒนาควบคู่กับระบบขนส่งมวลชนเพื่อลดปัญหาจากปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัวและลดปัญหาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเมืองจากวิธีการเดินทางนั้น สนับสนุนความกระชับของเมืองเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พื้นที่สีเขียวนอกเมือง พื้นที่สีเขียวเพื่อเกษตรกรรม แหล่งอาหารหลักของเมือง การสร้างความกระชับของการตั้งถิ่นฐานเมืองยังส่งผลให้เกิดการเข้าถึงที่มีประสิทธิภาพของระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการ และกิจกรรมต่าง ๆ โดยการเดินหรือการใช้จักรยานอีกด้วย

๒) การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพในระดับเมืองควรได้รับการพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการชี้นำการตั้งถิ่นฐานเมืองให้มีความกระชับและลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวสำหรับการเดินทาง ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่ดีสามารถจูงใจให้คนในเมืองใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ โดยอาศัยการวางแผนและออกแบบระบบการเดินทางสาธารณะที่เข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ในเมือง ตลอดจนมีระบบการเดินทางที่หลากหลาย เช่น การเดินทางโดยระบบรางรถโดยสารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะจึงควรมีการพัฒนาเพื่อให้การบริการครอบคลุมพื้นที่สำคัญหรือแหล่งชุมนุมชนต่าง ๆ ของเมือง อย่างไรก็ตามการเดินทางในเมืองนั้นมีความหลากหลาย จุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางจึงควรถูกพัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพเพื่อเชื่อมโยงการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะไปสู่วิธีการเดินทางอื่น ๆ อาทิ การเดินเท้า การใช้จักรยาน การใช้รถยนต์ส่วนตัวในกรณีจอดแล้วจรจากชานเมือง การบูรณาการระบบขนส่งสาธารณะทางบกและทางน้ำก็นับเป็นทางเลือกที่สำคัญ และการพัฒนาใหม่เหล่านั้นต้องมีขึ้นในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย มีความเชื่อมโยง และมีระบบคมนาคมขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ	• ปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนสาธารณะให้ครอบคลุมพื้นที่สำคัญของเมือง • บูรณาการระบบขนส่งสาธารณะทางบกและทางน้ำ • พัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางให้มีประสิทธิภาพ • การพัฒนาใหม่ต้องมีขึ้นในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย มีความเชื่อมโยงและมีระบบคมนาคมขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม • ลงทุนในระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเพื่อชี้นำการพัฒนาพื้นที่ใหม่ของเมือง • จัดให้มีจอดแล้วจร (Park and Ride)
การใช้ยานพาหนะคาร์บอนต่ำ	• สนับสนุนการเดินเท้าและการใช้จักรยาน • สนับสนุนการใช้ยานพาหนะและการขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือไฮบริด
การจราจรที่มีประสิทธิภาพ	• ปรับปรุงความคล่องตัวของการจราจรในเมือง
ความแม่นยำของการใช้ขนส่งมวลชนสาธารณะ	• สร้างและแสดงระบบเวลาในการเดินทางด้วยขนส่งมวลชนสาธารณะที่มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ • ใช้ระบบบัตรชาญฉลาด (Smart Card) ในการเดินทางขนส่งมวลชนสาธารณะ
ทางเดียวกันไปด้วยกัน	• การใช้รถร่วมกัน (Car Sharing)

ความท้าทายของเมืองขอนแก่นกับการพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำ

เมืองคาร์บอนต่ำ หมายถึง การตั้งถิ่นฐาน การคมนาคม โครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนอาคารที่ประหยัดพลังงานและไม่ทำลายทรัพยากรทางธรรมชาติของเมืองและชุมชน การดำเนินงานขับเคลื่อนโครงการรถไฟฟ้ารางเบาในเทศบาลนครขอนแก่นเป็นหนึ่งในตัวอย่างแนวคิดของการวางแผนพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำที่ประหยัดพลังงานในการเดินทาง และเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้พื้นที่เมืองเกิดการพัฒนาในตำแหน่งที่เหมาะสมรอบสถานีขนส่งมวลชน และควบคุมเมืองให้มีความกระชับไม่รุกล้ำพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ธรรมชาตินอกเมือง ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้รวมถึงรูปแบบอื่น ๆ ยังช่วยสนับสนุนการค้าการบริการ การเดินเท้าและการใช้จักรยานในย่านเมืองต่าง ๆ

ภาพแนวคิดของสถานีรถไฟฟ้ารางเบาในเทศบาลนครขอนแก่น
ที่มา : www.facebook.com/เทศบาลนครขอนแก่น กิจกรรมเทศบาล

"การขับเคลื่อนในเรื่องสังคมคาร์บอนต่ำ นอกเหนือจากยุทธศาสตร์เดิมที่เราทำไว้ ไม่ว่าจะเป็นสังคมแห่งต้นไม้ เมืองไร้มลพิษ เมืองพิชิตพลังงาน เมืองแห่งการบริโภคอย่างยั่งยืน การดำเนินการอีกด้านของเรา คือ การสร้างสังคมรุ่นใหม่หัวใจสีเขียว ซึ่งตอนนี้เรากำลังขับเคลื่อนอยู่ สิ่งที่จะเป็นรูปธรรมตามมา คือ ระบบขนส่งสาธารณะเพื่ออย่างน้อยที่สุดเป็นการประหยัดพลังงานและแก้ไขปัญหาการจราจร

ระบบขนส่งสาธารณะที่เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ต้นคือ BRT อย่างไรก็ตาม สถานการณ์และข้อมูลในหลายด้านเปลี่ยนแปลงตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการเจริญเติบโตของเมืองในระดับที่สูงมาก ปัญหาจราจรจึงเป็นปัญหาที่เร่งด่วน ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะของเมืองจึงต้องจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาใหญ่คืองบประมาณสนับสนุนในการดำเนินงาน เทศบาลฯ ใช้กลไกของการร่วมมือกับภาคเอกชนลดโครงการที่ต้องพึ่งพิงภาครัฐ ลดภาระให้รัฐบาล และตอบสนองเรื่องสังคมคาร์บอนต่ำได้ เราได้พิจารณาถึงการใช้ระบบขนส่งสาธารณะรางเบา ซึ่งจะเอื้อต่อการลงทุนภาคเอกชน สามารถตั้งกองทุนพื้นฐานของจังหวัดได้ตลอดจนการระดมตลาดทรัพย์จากการประชุมต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนจะเป็นการลดภาระของรัฐ

ในปัจจุบัน คสช. ได้ให้การสนับสนุนการเจรจาเรื่องการใช้พื้นที่ เราประสานงานร่วมกับ ๔ เทศบาลเพื่อจัดทำเป็นระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพของเมือง ซึ่งกำลังจะจัดตั้งและเสนอต่อรัฐบาล เพื่อสร้างระบบขนส่งมวลชนที่ประหยัดพลังงาน"

ธีระศักดิ์ ฑีฆายุพันธ์ นายกเทศมนตรีนครขอนแก่น
(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

การจราจรที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำของการใช้ขนส่งมวลชนสาธารณะยังช่วยส่งผลให้ผู้เดินทางเกิดความมั่นใจและสามารถคาดการณ์เวลาที่จะไปยังจุดบริการ แหล่งงาน หรือพื้นที่ที่ต้องการเดินทางไปได้ เกิดความเชื่อถือในระบบขนส่งและจูงใจให้ใช้บริการขนส่งมวลชนสาธารณะในชีวิตประจำวัน

๓) การรักษาและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพสามารถถูกรักษาและฟื้นฟูขึ้นได้โดยรูปแบบการตั้งถิ่นฐานเมืองและชุมชนที่ไม่รุกล้ำพื้นที่สีเขียวของเมืองและพื้นที่เกษตรกรรม รวมถึงการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนโดยให้ความรู้ความเข้าใจกับเกษตรกรเพื่อทำเกษตรกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และประยุกต์การทำเกษตรแนวใหม่ที่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม

การรักษาและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
ความหลากหลายทางชีวภาพ	• ความหลากหลายทางชีวภาพของเมืองต้องได้รับการรักษาและฟื้นฟูเพื่อสนับสนุนคุณภาพชีวิตที่ดีของการอยู่อาศัย
การเข้าถึงน้ำในเมือง	• เพิ่มบทบาทของโครงข่ายเส้นทางน้ำในเมืองในการช่วยลดอุณหภูมิ เป็นพื้นที่นันทนาการ รองรับการคมนาคมที่ไร้มลพิษ และเป็นประโยชน์ของการจัดการความเสี่ยงต่ออุทกภัย
การลดเกาะความร้อน	• ลดผลกระทบที่มีต่อเกาะความร้อนของเมือง (Urban Heat Island) ในระดับชุมชน โดยการใช้หลังคาเขียว ผนังเขียว การปลูกต้นไม้ ใช้สีอ่อนบนพื้นผิวขนาดใหญ่ของสิ่งปลูกสร้างเพื่อสะท้อนความร้อน เช่น หลังคา ถนน ลานจอดรถ[๓]

[๓] นอกจากการปรับภูมิทัศน์พื้นที่โล่งของเมืองให้เป็นพื้นที่สีเขียวจะช่วยลดอุณหภูมิของเมืองแล้ว การปรับเปลี่ยนหลังคาของอาคารเป็นสีขาวทั้งหมด จะลดการเกิดโดมความร้อนของเมืองได้ ๓๓% และหากทุกเมืองในโลกดำเนินการเช่นเดียวกันนี้จะลดอุณหภูมิลงได้ ๐.๔ องศาเซลเซียส (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.: ๑๖)

การรักษาพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองมีประโยชน์ในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ อุณหภูมิในเขตเมืองที่มีต้นไม้ปกคลุมจะมีความร้อนต่ำกว่าบริเวณที่ไม่มีต้นไม้ปกคลุม อีกทั้งการรักษาพื้นที่สีเขียวส่งผลให้เมืองเกิดความร่มรื่น ลดความแข็งกระด้างของสิ่งก่อสร้าง นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวยังช่วยลดการพังทลายของดิน ลดความเร็วของลม ลดมลภาวะทางเสียงและช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเข้าถึงแหล่งน้ำในเมืองร่วมกับการรักษาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวจะส่งผลให้เกิดระบบนิเวศที่สมดุล และยังสามารถจัดการระบบการไหลเวียนของน้ำเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอุทกภัยได้อีกด้วย

๔) การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเป็นการเพิ่มพื้นที่เพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้แก่เมืองและชุมชน นอกจากนั้น การเชื่อมโยงพื้นที่สีเขียวจากภูมิทัศน์ทางธรรมชาติลักษณะต่าง ๆ ให้เกิดการเข้าถึงได้ยังช่วยให้เกิดระบบนิเวศ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่น่าอยู่ให้แก่ประชาชน ตลอดจนเป็นการสร้างเอกลักษณ์ของเมืองและการอยู่อาศัยได้เป็นอย่างดี

การรักษา ฟื้นฟู หรือพัฒนาพื้นที่สีเขียวมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันตามลักษณะต่าง ๆ พื้นที่สีเขียวสามารถแบ่งออกเป็น ๖ ประเภท (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๗ข) ได้แก่

- พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ ได้แก่ พื้นที่ชุ่มน้ำ และ พื้นที่ป่า
- พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ ได้แก่ พื้นที่สีเขียวนันทนาการ พื้นที่สีเขียวภูมิทัศน์ และพื้นที่สีเขียวส่วนบุคคล
- พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ ได้แก่ พื้นที่สีเขียวเพื่อการผลิต พื้นที่สีเขียวบริเวณสาธารณูปการ พื้นที่สถาบันและโบราณสถาน เป็นต้น
- พื้นที่สีเขียวที่เป็นริ้วยาว ได้แก่ ฝั่งแม่น้ำและลำคลอง แนวทางเดิน และ เขตทางเท้า-ริมเกาะกลางถนนในเมือง เป็นต้น

- พื้นที่สีเขียวพิเศษ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตและแหล่งเรียนรู้พืชพรรณธรรมชาติ
- พื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ได้แก่ ที่ดินว่างเปล่า (ไม่มีการพัฒนา) พื้นที่ย่านการค้ารกร้าง พื้นที่ย่านอุตสาหกรรมรกร้าง เป็นต้น

อ้างอิงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (๒๕๕๗ข) การศึกษาลักษณะของพันธุ์ไม้และปริมาณการดูดซับก๊าซเรือนกระจกเพื่อปลูกป่าภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด มีดังนี้[๔]

- พื้นที่สีเขียวเพื่อบริการและพื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อมช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒ ตันต่อไร่ต่อปี หรือเพิ่มก๊าซออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า ๐.๙ ตันต่อไร่ต่อปี
- พื้นที่สีเขียวบริเวณเส้นทางสัญจรช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า ๑๗ กิโลกรัมต่อต้นต่อปี
- พื้นที่สีเขียวเพื่อเศรษฐกิจชุมชนช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า ๑.๑ ตันต่อไร่ต่อปี

---

[๔] **พื้นที่สีเขียวเพื่อบริการ** คือ พื้นที่สีเขียวที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้บริการเพื่อคุณภาพชีวิตของชุมชนทั้งการพักผ่อนหย่อนใจออกกำลังกายและเสริมสร้างทัศนียภาพที่สวยงามให้กับเมือง **พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม** คือ พื้นที่สีเขียวที่เสริมสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่บริเวณและชุมชน เช่นช่วยเพิ่มก๊าซออกซิเจนหรือลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดอุณหภูมิความร้อนในเขตเมืองกรองฝุ่นละอองและลดมลพิษ **พื้นที่สีเขียวบริเวณเส้นทางสัญจร** คือ พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในแนวเส้นทางสัญจรสาธารณะมีรูปร่างลักษณะพื้นที่ที่เป็นริ้วยาวขนานกับบริเวณเส้นทางสัญจรซึ่งมีบทบาททั้งการเสริมสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมและพักผ่อนหย่อนใจ

การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
สนับสนุนโครงข่ายสีเขียวระดับภูมิภาค	• กำหนดพื้นที่ป่าไม้และสร้างโครงข่ายเชื่อมโยงสีเขียว • อนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติ วิว ทิวทัศน์ เส้นทางธรรมชาติ • อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าบก ป่าชายเลน
สนับสนุนการพัฒนาเมืองสีเขียว	• กำหนดเพิ่มเติมให้มีพืชพรรณท้องถิ่นในเมือง • อนุรักษ์พื้นที่สีเขียวที่มีอยู่เดิมและเพิ่มพื้นที่สีเขียวในทุกองค์ประกอบของเมือง • ส่งเสริมการเพิ่มหรือรักษาพื้นที่สีเขียวเพื่อการผลิตของเมือง • สนับสนุนหลังคาเขียว สวนแนวตั้ง โดยเฉพาะในพื้นที่จำกัด • รณรงค์การปลูกและดูแลบำรุงรักษาต้นไม้
การเข้าถึงและการกระจายตัวของพื้นที่สีเขียว	• ปกป้อง ฟื้นฟู และพัฒนาโครงข่ายพื้นที่สีเขียวที่เข้าถึงได้ในระดับเมือง • สร้างพื้นที่สีเขียวเป็นส่วนหนึ่งของอาณาบริเวณสาธารณะ (Public Realm) และพื้นที่เปิดโล่งที่สำคัญของเมือง เพื่อช่วยในการลดอุณหภูมิ เพิ่มพื้นที่นันทนาการ บรรเทาอุทกภัย ฟื้นฟูระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ • พัฒนาโครงข่ายสีเขียวของเมืองโดยบูรณาการขึ้นจากพื้นที่เปิดโล่ง สวนสาธารณะ การปลูกต้นไม้ริมทาง พื้นที่สีเขียวของภาคเอกชนและที่อยู่อาศัย ตลอดจนหลังคาเขียวและผนังเขียว

อ้างอิงตามมาตรฐานของประเทศไทย สำนักโยธาธิการและผังเมือง (๒๕๔๕) โดยจำแนกประเภทของพื้นที่สีเขียวเพื่อการบริการ ดังนี้

- สนามเด็กเล่นควรมีพื้นที่ ๐.๕ ไร่/ประชากร ๑,๐๐๐ คน
- สวนสาธารณะระดับละแวกบ้านควรมีพื้นที่ ๑๒.๕ ไร่/ประชากร ๑,๐๐๐ คน
- สวนสาธารณะระดับชุมชนควรมีพื้นที่ ๒.๕ ไร่/ประชากร ๑,๐๐๐ คน
- สวนสาธารณะระดับย่านควรมีพื้นที่ ๑.๕ ไร่/ประชากร ๑,๐๐๐ คน
- สวนสาธารณะระดับเมือง ไม่ได้กำหนด

- สวนสาธารณะระดับภาค ไม่ได้กำหนด

อ้างอิงตามมาตรฐานของประเทศไทย และมาตรฐานของกรุงเทพมหานคร ตามสำนักโยธาธิการและผังเมือง (๒๕๔๕) ที่เคยมีการนำมาใช้ในหลายหน่วยงานเท่ากับ ๑๖ ตารางเมตรต่อคน และมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก ที่กำหนดตามขนาดของชุมชนเมือง (๑๐-๒๑ ตารางเมตรต่อคน) โดยเมืองขนาดเล็กมักเป็นเมืองศูนย์กลางการเกษตรและมักมีพื้นที่ก่อสร้างน้อย จึงมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวมาก ในขณะที่เมืองขนาดใหญ่มีประชากรหนาแน่น เมืองมีบทบาทต่าง ๆ ซึ่งทำให้มีพื้นที่ก่อสร้างมาก และสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวลดลง

- ชุมชนขนาดใหญ่ควรมีพื้นที่สีเขียว ๑๐ ตารางเมตรต่อคน
- ชุมชนขนาดกลางควรมีพื้นที่สีเขียว ๑๖ ตารางเมตรต่อคน
- ชุมชนขนาดเล็กควรมีพื้นที่สีเขียว ๒๑ ตารางเมตรต่อคน

๕) การจัดการความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ

การรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สำคัญต่อการมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ แนวโน้มการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบต่าง ๆ ทวีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน ภัยพิบัติสร้างความเสียหายทั้งชีวิตทรัพย์สิน ระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งนับเป็นอุปสรรค์สำคัญในการบรรลุถึงเป้าหมายการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของสังคม

อุทกภัยมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ปริมาณฝนที่ตกหนักถึงหนักมากติดต่อกันในช่วงฤดูฝน พื้นที่ไม่สามารถรับปริมาณน้ำที่ไหลสู่บริเวณนั้นได้เพียงพอ การขยายตัวของการตั้งถิ่นฐานที่ขาดการวางแผนด้านอุทกภัย การตัดไม้ทำลายป่าที่ทำให้เกิดน้ำหลาก การก่อสร้างถนนขวางทางน้ำหลากและการระบายน้ำที่ไม่เพียงพอ การสูบน้ำบาดาลทำให้ดินทรุดตัว การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่แก้มลิงตามธรรมชาติไปทำประโยชน์อย่างอื่น การดาดแข็งพื้น/ลาน เป็นต้น

การจัดการความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
การจัดการด้านอุทกภัย	• ระบุพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม • ให้มีการตรวจสอบ การป้องกัน และการระบายน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพ • รักษาและจัดเตรียมพื้นผิวการระบายน้ำ โดยเฉพาะการคงไว้ซึ่งพื้นผิวธรรมชาติ ลดการดาดแข็ง • การรักษาและเพิ่มแหล่งกักเก็บน้ำ • การพัฒนาพื้นที่ใหม่ของเมืองต้องไม่กีดขวางระบบการระบายน้ำผิวดิน • อาคารที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ต้องมีการออกแบบที่จัดการความเสี่ยงน้ำท่วมได้
การจัดการด้านแผ่นดินไหว	• การจัดทำแผนที่เสี่ยงแผ่นดินไหว • ออกแบบ และก่อสร้างอาคารต้านแผ่นดินไหวในพื้นที่เสี่ยงภัย • การวางแผนเส้นทางอพยพ
การจัดการด้านวาตภัย	• การจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศ ระบบการประเมินความเสี่ยงภัย และการจัดทำพื้นที่เสี่ยงวาตภัย • ก่อสร้าง ตรวจสอบ และซ่อมแซมอาคารให้มีความแข็งแรงต่อความเสี่ยงวาตภัย • การวางแผนเส้นทางอพยพ

การจัดการปัญหาน้ำท่วมน้ำหลากต้องรู้สาเหตุและความรุนแรงของปัญหา ต้องทำความเข้าใจถึงลักษณะภูมิประเทศ แหล่งน้ำ ลักษณะพื้นที่ตลอดจนปริมาณน้ำที่ไหลบ่า เพื่อวางแผนการจัดการการไหลของน้ำเพื่อไม่ให้เกิดการท่วมขัง อันจะเป็นผลเสียต่อภาคเกษตรกรรม และส่งผลต่อการดำรงชีวิตของเมืองและชุมชน

ประเทศไทยมีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวระดับปานกลาง โดยมีกฎหมายควบคุมอาคารซึ่งให้มีสิ่งปลูกสร้างที่รองรับแผ่นดินไหว กำหนดการรับน้ำหนัก

ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่ต้องปฏิบัติ

วาตภัย หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นจากพายุลมแรงจนทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารบ้านเรือน ต้นไม้ และสิ่งก่อสร้าง สำหรับในประเทศไทยวาตภัยมีสาเหตุมาจากพายุหมุนเขตร้อน (อาทิ ดีเปรสชั่น พายุโซนร้อน พายุใต้ฝุ่น) พายุฤดูร้อน และลมงวง (เทอร์นาโด) การจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศ ระบบการประเมินความเสี่ยงภัย และการจัดทำพื้นที่เสี่ยงวาตภัย และก่อสร้างตรวจสอบ และซ่อมแซมอาคารให้มีความแข็งแรงต่อความเสี่ยงวาตภัย รวมถึงการวางแผนเส้นทางอพยพจึงเป็นการดำเนินการที่สำคัญ ร่วมกับการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานเพื่อรับสถานการณ์วาตภัยเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะหาทางช่วยเหลือและป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนมิให้เกิดความเสียหาย หรือพยายามให้เสียหายน้อยที่สุด

๓.๒ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

เมืองที่มีเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำประกอบด้วยความมุ่งหมายของการวางแผนและผังการพัฒนาเมือง ๓ ด้าน ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทางเลือก และการประหยัดพลังงานอาคาร

๑) การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ

เมืองและชุมชนคาร์บอนต่ำไม่สามารถบรรลุได้โดยสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองเท่านั้น แต่ต้องรวมถึงลักษณะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำที่เกื้อหนุน โดยการปรับตัวให้เกิดการพัฒนาของระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เลือกใช้เทคโนโลยีหรือการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการออกแบบวางผังเขตการควบคุมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับระบบนิเวศที่สมดุล

การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
เขตพื้นที่คาร์บอนต่ำ	• กำหนดเขตพื้นที่คาร์บอนต่ำในเมืองและสร้างมาตรการที่นำไปสู่การเติบโตอย่างชาญฉลาด
เขตเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ	• กำหนดเขตพื้นที่พิเศษในเมืองสำหรับการรวบรวมและพัฒนาแหล่งธุรกิจชั้นนำที่มีการจัดการคาร์บอนต่ำ • พัฒนาสาธารณูปโภคสาธารณูปการคาร์บอนต่ำในเมือง อาทิ ระบบคมนาคม การสื่อสาร ที่อยู่อาศัย โครงข่ายพื้นที่สีเขียว การจัดการขยะ การใช้พลังงาน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการจัดตั้งและกระตุ้นการรวมตัวของธุรกิจที่มีการจัดการคาร์บอนต่ำ
อุตสาหกรรมสีเขียวไร้มลพิษ	• ลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรม • ลดการปล่อยมลภาวะในกระบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรม • ดึงดูดอุตสาหกรรมสีเขียวที่มีมลภาวะต่ำให้เข้ามาลงทุน
การท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ	• สนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศวัฒนธรรมในเมืองและการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในชนบท

อุตสาหกรรมสีเขียวไร้มลพิษ หมายถึง การจัดการโรงงานหรืออุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ มีการหมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต การป้องกันปัญหามลพิษโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนของเสียจากโรงงาน ให้กลายเป็นวัตถุดิบของโรงงานอื่นใกล้เคียงซึ่งจะส่งผลให้เกิด 4R’s (Reuse Reduce Recycle Repair) ได้แก่ การลดของเสีย การใช้ซ้ำ การนำวัสดุเหลือใช้/ของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และการซ่อมบำรุง

เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำกับการพัฒนาเมืองและชุมชน

"เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำเป็นเรื่องของการทำมาหากินที่เป็นการประกอบอาชีพ ซึ่งต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบและมีการพัฒนาในการขนส่ง มีการเผาผลาญพลังงานเพื่อเอาพลังงานนั้นไปใช้ประโยชน์ และมีการปล่อยของเสีย น้ำเสีย ขยะ หรือมลภาวะทางอากาศ ฉะนั้นหากเรานำความพยายามที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้ามามองธุรกิจ ก็จะเห็นว่าเป็นสิ่งที่ช่วยลดต้นทุนในทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนด้านพลังงานที่จะต้องใช้ในกระบวนการผลิตหรือแม้แต่กระทั่งการขนส่งซึ่งเป็นเรื่องเดียวกัน เศรษฐกิจสีเขียว คือ เศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วก็มีการจัดการของเสียในขั้นตอนสุดท้ายอย่างมีประสิทธิภาพ น้ำเสียจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้อีกหรือไม่ ขยะที่เกิดจากกระบวนการต่าง ๆ เราสามารถที่จะมีกระบวนการคัดแยกกลับไปใช้ได้อีกหรือไม่ นอกจากเป็นประโยชน์ต่อทางธุรกิจแล้วยังเป็นประโยชน์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของโลกอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

เราต้องเปิดใจและต้องมีมุมมองว่าทรัพยากรธรรมชาติที่เราซื้อมานี้มีความหลากหลาย หลากหลายส่วน หลากหลายประเภท หลายหลากชนิด ซึ่งใช้หมดแล้วหมดไป เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ก๊าซต่างๆจริงอยู่ที่เราสามารถใช้เงินซื้อมาได้ แต่จะหายากมากขึ้นสำหรับคนรุ่นต่อ ๆ ไป

สิ่งที่สำคัญมากที่สุดคือวิธีคิดของคน ลองเปิดมุมมองดูจะพบว่าเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำไม่ใช่จะเป็นเรื่องของการลงทุนอย่างเดียว แต่ยังเป็นประโยชน์ต่อโลกด้วยในเรื่องของการนำของเสียกลับมาเป็นพลังงานทดแทนใช้เป็นพลังงานหมุนเวียน หรือแม้แต่เรื่องพฤติกรรมของเราเองในเรื่องของการใช้ชีวิตประจำวันหรือในเชิงธุรกิจให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ก็จะสามารถที่จะดำเนินธุรกิจทางด้านนั้นได้อย่างแน่นอน"

สมชาย จริยเจริญ อดีตนายกเทศมนตรีเมืองแกลง
(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อระบบเศรษฐกิจ นำมาซึ่งรายได้จากการบริโภคสินค้า และบริการ สร้างงานในด้านธุรกิจต่าง ๆ เช่น ภาคการขนส่ง ที่พักแรม และสถานบันเทิง เป็นต้น กิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ส่วนมากมาจากภาคการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งนักท่องเที่ยว การขนส่งสินค้าให้ภาคบริการต่าง ๆ ที่ควรได้รับการปรับเปลี่ยนแนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร จึงเป็นแนวทางที่ควรส่งเสริม ทั้งในเชิงนโยบายและการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวและบริการ การรณรงค์ให้ใช้การเดินเท้า จักรยานในการเยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยว การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมและการประหยัดพลังงานในอาคารสถานที่ของแหล่งท่องเที่ยว ตลอดจนการรักษาภูมิปัญญาดั้งเดิมของการอยู่อาศัยร่วมกับธรรมชาติ เช่น การอนุรักษ์เรือนพื้นถิ่น เป็นต้น

๒) การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทางเลือก

การปรับเปลี่ยนให้เมืองและชุมชนใช้พลังงานทางเลือก ในระยะสั้นอาจหมายถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการก่อสร้าง การดำเนินการและการดูแลรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบการใช้พลังงานเดิมในปัจจุบัน แต่ในระยะยาว การเลือกใช้พลังงานทางเลือกจะให้ผลการตอบแทนหลังจากลงทุนไปแล้ว ๕-๑๐ ปี หลังจากนั้นสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้จำนวนมากในระยะยาว

พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานลม แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพและเขื่อน เป็นพลังงานที่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการจัดหาและขนส่งเชื้อเพลิง พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพที่เกิดจากการเกษตรเพื่อผลิตพลังงาน หากได้รับการออกแบบการจัดการที่ดีนั้นจะส่งผลให้สามารถเลือกใช้พลังงานทางเลือกตั้งแต่ระดับเมือง ชุมชน และครัวเรือนได้ เช่น การติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ในอาคารพักอาศัย การเปลี่ยนไปใช้หลอดไฟ LED เป็นต้น

การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทางเลือก

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
ระบบพลังงานที่ก้าวหน้า	• ส่งเสริมระบบและโครงข่ายการจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพในระดับชุมชน • รักษาและสนับสนุนให้มีโครงข่ายการใช้พลังงานชีวมวล พลังงานหมุนเวียน และพลังงานทางเลือกในชุมชน • สร้างโอกาสของการลงทุนในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานไฟฟ้าจัดเป็นพลังงานหลักที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แต่หากที่อยู่อาศัยถูกออกแบบก่อสร้างและใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ย่อมส่งผลให้สิ้นเปลืองพลังงานในการปรับอากาศและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ผู้การก่อสร้างอาคารจึงควรมองหาวิธีการนำพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนมาใช้ หนึ่งในนั้นคือพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม[๕]

๓) การประหยัดพลังงานอาคาร

การประหยัดพลังงานอาคารเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ปัจจุบันการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานในประเทศไทยเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจจากวงการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อม เนื่องจากความตื่นตัวของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก และการ

---

[๕] เซลล์แสงอาทิตย์เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเลคทรอนิคส์ชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าเนื่องจากสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ระบบโซล่ารูฟ (Solar Cell Roof) เป็นการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งอยู่บนหลังคาอาคาร ผู้ติดตั้งสามารถใช้ไฟฟ้าที่ตัวเองผลิต หรือสามารถนำกระแสไฟฟ้าส่วนเกินจากการผลิตจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม ทางเลือกอื่นของการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ เป็นต้น

คำนึงถึงการประหยัดพลังงานและรักษาสภาพแวดล้อม การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมและตรวจวัดได้นั้น หลายหน่วยงานใช้เกณฑ์อาคารเขียว ซึ่งเป็นเกณฑ์การให้คะแนนการลดใช้พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอาคาร เช่น สถานที่ตั้งและการออกแบบ การมีพื้นที่เปิดโล่งที่มีคุณภาพ การไม่สร้างผลกระทบต่อพื้นที่รอบข้างทั้งระหว่างการก่อสร้างและเมื่ออาคารก่อสร้างแล้วเสร็จ การประหยัดพลังงานและน้ำในอาคาร การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการคำนึงถึงคุณภาพของสภาวะแวดล้อมด้านอากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิภายในอาคาร

หนึ่งในเกณฑ์การประเมินการประหยัดพลังงานอาคารที่แพร่หลายทั่วโลก ได้แก่ Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินหลากหลายประเภท ทั้งยังเปิดโอกาสให้อาคารที่มีการใช้งานแล้วเข้าร่วมการประเมินได้ (พันธุดา พุฒิไพโรจน์, ม.ป.ป.) ดังนี้

- LEED for Home เกณฑ์การออกแบบและก่อสร้างบ้านพักอาศัยให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน
- LEED for Neighborhood Development เกณฑ์การพัฒนาชุมชน หรือหมู่บ้าน โดยเน้นไปที่การเข้าถึงบริการขนส่งสาธารณะ พื้นที่สาธารณะส่วนกลาง รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับพื้นที่พาณิชยกรรม
- LEED for Commercial Interiors เกณฑ์การใช้ชีวิตและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้อาคาร ซึ่งเป็นทางเลือกสำหรับผู้ออกแบบที่ไม่สามารถออกแบบและก่อสร้างอาคารทั้งหลังให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน
- LEED for New Construction เกณฑ์การประเมินอาคารสำนักงานทั้งที่สร้างขึ้นใหม่และการปรับปรุงอาคาร
- LEED for Retail เป็นแนวทางการพัฒนาร้านค้าพาณิชยกรรมที่ได้รับมาตรฐานด้านพลังงาน โดยมากจะเน้นที่การออกแบบตกแต่งภายในและระบบการจัดการอย่างยั่งยืน

- LEED for Existing Buildings เกณฑ์ประเมินอาคารที่ได้ใช้งานแล้ว โดยเน้นการตรวจวัดค่าพลังงาน เพื่อเก็บข้อมูลมาประเมินค่าคะแนน

นอกจากนั้น ยังมีเกณฑ์และการให้รางวัลอาคารประหยัดพลังงานในประเทศไทย ได้แก่ Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability (TREES) รัฐบาลไทยได้สนับสนุนการออกแบบก่อสร้างอาคารประหยัดพลังงานด้วยเกณฑ์ TREES โดยออกเป็นกฎกระทรวงผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ.๒๕๕๖ ซึ่งกำหนดให้อาคารที่ออกแบบตามมาตรฐานของสถาบันอาคารเขียวไทยได้รับสิทธิประโยชน์ในการเพิ่มพื้นที่ก่อสร้างอาคารได้ โดยมีประเภทการประเมิน ๒ ลักษณะ ได้แก่ TREES-NC หมายถึง เกณฑ์การประเมินสำหรับอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ และ TREES PRE-NC (หรือ TREES for Pre New Construction & Major Renovation) หมายถึง เกณฑ์การประเมินสำหรับอาคารที่ยังก่อสร้างไม่แล้วเสร็จ (สถาบันอาคารเขียวไทย, ม.ป.ป.: ๗)

การประหยัดพลังงานอาคาร

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
การประหยัดพลังงานอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	• สร้างรูปแบบและทางเลือกของการประหยัดพลังงานอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม • สนับสนุนการออกแบบสีเขียวและการใช้พลังงานในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ • สนับสนุนการใช้วัสดุหมุนเวียนและวัสดุท้องถิ่นในการก่อสร้าง
การออกแบบและเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานอาคาร	• ส่งเสริมให้มีระบบการจัดการพลังงาน น้ำ และของเสียที่มีประสิทธิภาพภายในอาคาร • สนับสนุนการออกแบบอาคารที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ • สนับสนุนการออกแบบอาคารที่มีพื้นที่ที่ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้หลากหลาย เพื่อรองรับวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกันของกลุ่มคนต่างๆและคนรุ่นใหม่ในอนาคต
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น	• อนุรักษ์และฟื้นฟูสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในพื้นที่ชนบทซึ่งมีภูมิปัญญาในการปรับตัวอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

๓.๓ วัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ

เมืองที่มีวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ ประกอบด้วยความมุ่งหมายของการวางแผนพัฒนาเมืองและชุมชน ๔ ด้าน ได้แก่ การพัฒนาวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำ การเดินเท้าและการใช้จักรยาน การจัดการขยะอย่างยั่งยืน และการจัดการน้ำในเมือง

๑) การพัฒนาวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำ

การพัฒนาเมืองเป็นสาระที่เกี่ยวเนื่องกับมนุษย์ พฤติกรรม และการอยู่อาศัย การเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนในเมืองที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง ทั้งการใช้ชีวิตประจำวันและการทำกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกินจำเป็นในชุมชน ตลอดจนรูปแบบของเมืองที่เหมาะสมที่จะช่วยส่งเสริมให้การใช้ชีวิตประจำวันที่ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยลง

การทำงานอย่างชาญฉลาด โดยการออกแบบรูปแบบของการทำงานภายในองค์กรให้สามารถยืดหยุ่นในด้านสถานที่การทำงาน หรือส่งเสริมขีดความสามารถในการทำงานภายในแหล่งที่อยู่อาศัยหรือที่พักอาศัยของตนเอง หรือการสนับสนุนการประชุมทางไกลระหว่างองค์กรเพื่อลดการใช้รถยนต์ในการเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ การสร้างความกระชับของการใช้พื้นที่ในเมืองให้ประชาชนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ในระยะใกล้เป็นแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสม (ดู *๓.๑ สภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำ* ประกอบ)

การอยู่อาศัยอย่างชาญฉลาดและการใช้ชีวิตคาร์บอนต่ำโดยการส่งเสริมให้คนในเมืองได้ตระหนักรู้ถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปฏิบัติในชีวิตประจำว่าส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชุมชนเมืองอย่างไรและเป็นปริมาณเท่าไหร่ ฐานข้อมูลและงานวิจัยมีความจำเป็นยิ่งต่อการระบุค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปลดปล่อยจากกระบวนการผลิตและการบริการที่คนในเมืองใช้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเข้าใจและมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รวมถึงการวิเคราะห์การเกิดก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ในเขตเมืองจากกิจกรรมสำคัญ ๆ ได้แก่ การใช้พลังงาน เชื่อมโยงกิจกรรมการขนส่ง การใช้ไฟฟ้า กิจกรรมของชุมชน การเกิดขยะมูลฝอย น้ำเสียของเมือง การทราบถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กิจกรรมใดควรลด หรือกิจกรรมใดควรส่งเสริมมากขึ้น จนเป็นวิถีชีวิตประจำวัน สามารถนำไปสู่การจัดทำเป็นมาตรการหรือนโยบายส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมนั้น ๆ อย่างเป็นรูปธรรม

การพัฒนาวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำ

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
การทำงานอย่างชาญฉลาด	• สนับสนุนการทำงานที่บ้านและการใช้การประชุมทางไกล (Video Conference) เพื่อลดความต้องการในการเดินทาง • สนับสนุนให้แบ่งเวลาการทำงานที่แตกต่างกันระหว่างองค์กร หรือให้มีตารางเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น
การอยู่อาศัยอย่างชาญฉลาด	• สร้างระบบการให้ข้อมูลในการเดินทางในเมือง • การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและการให้ข้อมูลแก่ประชาชนในการเดินทาง การใช้พลังงาน และการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
การใช้ชีวิตคาร์บอนต่ำ	• สนับสนุนการจัดการวิถีชีวิตคาร์บอนต่ำโดยประชาชนสามารถตรวจสอบการสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกิจกรรมต่าง ๆ

๒) การเดินเท้าและการใช้จักรยาน

ในขณะที่การเดินทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นแนวคิดควบคู่กับการเติบโตอย่างชาญฉลาดเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในระดับเมือง แต่การส่งเสริมการเดินเท้าและการใช้จักรยานเป็นแนวทางปฏิบัติที่ต้องหยิบยกขึ้นมาให้ความสำคัญต่อการวางแผนและผังการพัฒนาในระดับชุมชนหรือย่านเมือง เนื่องด้วยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับวิถีชีวิตประจำวัน ตลอดจนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนและชุมชน ให้มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

การออกแบบระบบการเดินเท้าและการใช้จักรยานที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้การเดินทางในชุมชนและย่านเมืองต่าง ๆ ไร้มลพิษและประหยัดพลังงาน ซึ่งลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเมืองได้มากขึ้น เพื่อให้เกิดศูนย์กลางเมืองและชุมชนที่น่าเดิน การออกแบบทางเดินเท้าต้องควบคู่ไปการออกแบบระบบโครงข่ายการสัญจรของเมือง ตลอดจนเชื่อมโยงกับการจัดวางเส้นทางการจราจรและระบบขนส่งสาธารณะ สำหรับบางพื้นที่ อาจจะทำการกำหนดเขตหรือพื้นที่เฉพาะเพื่อส่งเสริมการเดินเท้าหรือการใช้จักรยาน โดยลดบทบาทความสำคัญของการใช้รถยนต์ หรือห้ามรถยนต์ผ่านอย่างถาวรหรือบางเวลา

เมืองแห่งการเดินเท้าและเมืองที่ปลอดภัย คือการส่งเสริมการเดินเท้าและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงพื้นที่เชื่อมต่อของการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง เช่น การเดินทางจากบ้านใช้รถยนต์ส่วนตัวไปยังจุดจอดแล้วจรระหว่างเมืองกับพื้นที่นอกเมือง จากนั้นใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระดับเมือง และใช้การเดินเท้าในสภาพแวดล้อมที่ดีในระดับย่านและชุมชน หรือ การจัดให้มีบริการยืมจักรยานเพื่อสามารถใช้เดินทางไปยังโรงเรียน แหล่งงาน หรือสถานที่บริการชุมชนต่าง ๆ

อนึ่ง การสนับสนุนการเดินเท้าและการสร้างโครงข่ายสีเขียวของเมืองและชุมชนเป็นภารกิจที่ควบคู่กัน บริเวณทางเดินเท้าและทางจักรยานที่มีความร่มรื่นจากต้นไม้ สามารถจูงใจให้เกิดการเดินทางในรูปแบบนี้มากขึ้น และในขณะเดียวกัน ภูมิทัศน์ที่น่าเดินก็เป็นเครื่องมือสำคัญในการฟื้นฟูย่านเมือง วิถีชีวิต และเศรษฐกิจตามท้องถนนให้กลับมาคึกคักได้อีกด้วย

การเดินเท้าและการใช้จักรยาน

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
ศูนย์กลางเมืองและชุมชนที่น่าเดิน	• การพัฒนาศูนย์กลางเมืองเพื่อสนับสนุนการเดินเท้า การใช้จักรยาน และการใช้ขนส่งมวลชนสาธารณะ มากกว่าการใช้ยานพาหนะส่วนตัว • จัดเตรียมทางเท้าที่สะดวกสบาย และเชื่อมโยงโครงข่ายการเดินเท้าที่ดี • ลดความเร็วของยานพาหนะ และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของถนนและเพิ่มพื้นที่ในการเดินเท้า • กำหนดเวลาและเขตพื้นที่ควบคุมปริมาณการจราจรในเมือง
เมืองจักรยาน	• สร้างโครงข่ายทางจักรยานที่สะดวกและปลอดภัย • จัดให้มีจุดจอดจักรยานในที่ชุมนุมชนสำคัญ • สร้างระบบจักรยานสาธารณะ
เมืองที่ปลอดภัย	• สร้างย่านที่น่าเดินและปลอดภัย อาทิ ย่านโรงเรียน ย่านศูนย์ราชการ ฯลฯ • การป้องกันอาชญากรรมผ่านการสรรค์สร้างสภาพแวดล้อมตลอดจนการติดตั้งไฟส่องสว่าง

๓) การจัดการขยะอย่างยั่งยืน

เมืองและชุมชนคาร์บอนต่ำควรกำหนดให้การจัดการขยะมูลฝอยเป็นแนวทางสำคัญ โดยสร้างกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์ในการสร้างสังคมรีไซเคิลตามหลักการ 4R โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นการลดขยะต้นทาง

- Reduce คือ การลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง
- Reuse คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุดโดยการนำสิ่งของเครื่องใช้กลับมาใช้ซ้ำ
- Recycle คือ การเลือกทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติ
- Repair คือ การซ่อมบำรุงวัสดุสิ่งของที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้งานได้นาน ไม่ต้องทิ้งเป็นขยะหรือต้องสิ้นเปลืองซื้อใหม่

ขยะมูลฝอย (Solid Waste) หมายถึง เศษสิ่งของเหลือใช้และสิ่งปฏิกูลต่างๆ ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์ รวมถึงสิ่งอื่นที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด หรือที่อื่น ๆ ทั้งจากการบริโภค การขับถ่าย การดำรงชีวิต และการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาขยะจำนวนมาก การพัฒนาเมืองและชุมชนต้องมีการส่งเสริมการผลิตที่สะอาดในภาคการผลิต โดยลดการใช้วัสดุ ลดพลังงานที่ใช้ในการผลิต และลดมลพิษในระหว่างการผลิต เพิ่มศักยภาพการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานได้นานขึ้น ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าร่วมการจัดการขยะของเมือง รวมถึงการจัดการขยะจากการก่อสร้าง โดยลดการก่อสร้างอาคารและเน้นประยุกต์ใช้อาคารเก่า ลดการทำลายตึกที่จะก่อให้เกิดปัญหาขยะของเสียจากการก่อสร้างซึ่งไม่สามารถย่อยสลายได้ตั้งแต่ต้นทางเป็นต้น

การจัดการขยะอย่างยั่งยืน

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
การจัดการขยะเมืองอย่างยั่งยืน	• ให้มีการลดขยะมูลฝอยในอสังหาริมทรัพย์ทุกระดับ • ให้มีการคัดแยกและนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ โดยพิจารณาให้เป็นกุญแจสำคัญของการสนับสนุนธุรกิจท้องถิ่นและการจ้างงานในเมือง • สร้างแผนที่แสดงห่วงโซ่ของการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่และยกขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการสาธารณูปโภคสาธารณูปการของเมือง
การจัดการขยะภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน	• สนับสนุนการผลิตปุ๋ยชีวภาพ หรือการนำมาสร้างสรรค์ในรูปแบบอื่น
การจัดการขยะภาคอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	• ลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต
การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	• ลดขยะจากการก่อสร้าง • การใช้ซ้ำและใช้ใหม่ของวัสดุอุปกรณ์ในกระบวนการก่อสร้าง

การจัดการขยะและผลตอบแทนแห่งความสำเร็จ

บ้านหัวถนน หมู่ที่ ๕ ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น คือ หนึ่งในตัวอย่างของชุมชนที่ได้รับรางวัลชุมชนปลอดขยะ ZERO Waste เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รางวัลถ้วยพระราชทานพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ประจำปี ๒๕๕๘

ชุมชนดังกล่าวเป็นชุมชนต้นแบบที่ได้พัฒนาการบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ ชาวบ้านทั้งหมด ๓๒๓ ครัวเรือนพร้อมใจเข้าร่วมโครงการคัดแยกขยะจากครัวเรือน ความเข้มแข็งและสามัคคีของชาวบ้านส่งผลให้ปริมาณขยะลดลง ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ และแปลงขยะมาเป็นรายได้ จนได้รับรางวัลชนะเลิศในการประกวดหลายรางวัลและล่าสุดได้รับการคัดเลือกเป็นชุมชนดีเด่นในเรื่องการบริหารจัดการขยะ

“การได้รับรางวัลการจัดการขยะ Zero Waste ของปี ๒๕๕๘ เป็นความสำเร็จที่ได้มาจากการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนที่ได้ร่วมลงมือในทุก ๆ กิจกรรม โดยเน้นไปที่การรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชนให้ดีน่าอยู่และปลอดขยะ กลุ่มของเด็กและเยาวชนในชุมชนได้รับการสอนและอบรมตั้งแต่ยังเล็ก จึงทำให้เกิดความรู้สึก เข้าใจ และตระหนักถึงภัยต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้หากเขาไม่ช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม ทั้งหมดนี้เกิดจากการให้ความรู้ ร่วมกับได้รับความร่วมมือจากคนในชุมชน และแสดงผลออกมาเป็นรางวัลที่พวกเขาทุกคนสมควรที่จะได้รับ”

กฤตภาส ปรุงศรีปัญญา

ผู้ใหญ่บ้านหัวถนน จังหวัดขอนแก่น

(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

ความตระหนักที่มีต่อสังคมคาร์บอนต่ำ

"การรักสุขภาพของคนในเมืองต้องนำมาดำเนินการร่วมกับแผนงานการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มแรกจากการเข้าไปทำความเข้าใจกับคนในชุมชน จนเกิดเป็นแผนงานของการนำขยะรีไซเคิลมาแลกกับการตรวจสุขภาพ ซึ่งได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี เกิดการเรียนรู้ และมีความจริงใจต่อกันนำไปสู่การดำเนินการแผนงานได้ร่วมกัน"

สุรพล เตียวตระกูล ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
เทศบาลเมืองพิจิตร (การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

ชุมชนกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

"การนำแผนงานด้านการจัดการขยะ Zero Waste เข้ามาให้ภาคชุมชนมีส่วนร่วมจะเป็นส่วนช่วยให้ชุมชนมีความคิดการบริหารการจัดการขยะในชุมชนกันเองอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นเรื่องดีที่เขาสามารถพัฒนาชุมชนตนเอง เกิดการบริหารจัดการงานที่เป็นระบบกันเองได้"

วิทยา นันทะศรี นักพัฒนาสังคมชำนาญการ
ฝ่ายพัฒนาชุมชนและสวัสดิการสังคม สำนักงานเขตลาดพร้าว
(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

การวางแผนพัฒนาชุมชนเมืองจึงควรให้มีการจัดเตรียมระบบและพื้นที่สนับสนุนในการลดขยะมูลฝอยในอสังหาริมทรัพย์ทุกระดับ ให้มีการคัดแยกและนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่โดยพิจารณาให้เป็นกุญแจสำคัญของการสนับสนุนธุรกิจท้องถิ่นและการจ้างงานในเมือง และสร้างแผนที่แสดงห่วงโซ่ของการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ และยกขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการสาธารณูปโภคสาธารณูปการของเมือง

การจัดการขยะภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนเป็นการดำเนินงานที่สำคัญของการพัฒนาเมืองและชุมชนเช่นกัน การใช้พลังงานจาก ไม้ ฟืน แกลบ กาก(ชาน)อ้อย ชีวมวล เป็นพลังงานที่ใช้ทดแทนได้ในภาคเกษตร มีแหล่งพลังงานอยู่ภายในประเทศ และมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย จึงเป็นทางเลือกที่ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางภาคเกษตร

๔) การจัดการน้ำในเมือง

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการอนุรักษ์และรักษาไว้ในเมืองและชุมชน ซึ่งควรให้มีระบบการบริหารจัดการน้ำในระดับครัวเรือน ชุมชน และกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ โดยการรักษาอนุรักษ์แหล่งน้ำที่สำคัญ และให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในระดับอาคารและชุมชน มีการใช้น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย อาทิ เพื่อการเกษตร รดน้ำสวนสาธารณะ หรือการล้างถนน

นอกจากนั้น ชุมชนในพื้นที่น้ำแล้งควรมีการดำเนินการจัดการแหล่งน้ำและที่ดินเพื่อแก้ปัญหาความแห้งแล้ง ดินเสื่อมคุณภาพ ขาดแหล่งน้ำ โดยเริ่มจากคนในพื้นที่ทำการขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อทำการเกษตรตลอดปีในพื้นที่ของตน โดยใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในการจัดการร่วมกับการน้อมนำแนวทางพระราชดำริทฤษฎีใหม่มาประยุกต์ใช้ และขยายผลจากผู้นำชุมชนไปสู่ชุมชน และขยายเครือข่ายการเรียนรู้สู่ชุมชนใกล้เคียง

การจัดการน้ำใช้ชุมชนควรมีแนวทางดำเนินงานสำหรับการจัดการน้ำ เช่น การรักษาฟื้นฟูแหล่งน้ำของชุมชนและการขุดสระน้ำในกรณีที่ไม่มีแหล่งเก็บน้ำ

การใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านเพื่อบริหารจัดการดินและน้ำในพื้นที่ แก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ และดินไม่กักเก็บน้ำ ตลอดจนการทำเกษตรผสมผสานตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่และดำเนินชีวิตแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

การจัดการน้ำในเมือง

หลักการ	แนวทางการพัฒนาเมืองและชุมชน
การจัดการน้ำใช้	• ให้มีระบบการบริหารจัดการน้ำในระดับครัวเรือน ชุมชน และกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ
การบำบัดและหมุนเวียนน้ำใช้	• ให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในระดับอาคารและชุมชน • ให้มีการใช้น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย อาทิ เพื่อการเกษตร รดน้ำสวนสาธารณะ หรือการล้างถนน

การจัดทำระบบบำบัดน้ำทิ้งต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้มีคุณภาพดีขึ้น จนอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้แหล่งน้ำและดินเป็นแหล่งกำจัดน้ำเสียเป็นภาระที่หนักจนเกินกำลังและสมดุลตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการเน่าเหม็นผิดสุขลักษณะ การดำเนินงาน คือ การระบายน้ำเสียรวมกันไปบำบัดที่ศูนย์รวม ระบบจะมีส่วนประกอบ คือ การระบาย และ การบำบัด ให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งหากระบบทั้งสองนี้ได้รับการวางแผนการออกแบบที่ดีจะส่งผลให้ระบบบำบัดน้ำและหมุนเวียนน้ำใช้ในเมืองมีประสิทธิภาพ

การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพในเมืองร้อยเอ็ด

"เมืองร้องเอ็ดถือได้ว่าเป็นความโชคดีที่มีบึงพลาญชัยอยู่ใจกลางเมืองโดยมีขนาดประมาน ๑๐๐ ไร่ บึงพลาญชัยเป็นบึงขัง น้ำที่จะสามารถเข้ามาได้จะเป็นน้ำที่มาจากธรรมชาติ แต่ก็มีปัญหาในช่วงหน้าแล้งที่น้ำลดลงและคุณภาพน้ำสูญเสียไป วิธีการแก้ไข คือ นอกจากเราจะไม่ทำลายน้ำไม่เอาของเสียไปทิ้งใส่แล้ว เรามีกระบวนการผันน้ำจากเขื่อนหญ้าม้าเข้ามาในบึงเพื่อหมุนเวียน แล้วน้ำที่ล้นออกจากบึงจะไหลไปลงคลองคูเมืองที่เป็นคลองธรรมชาติซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายโบราณสถาน เมืองร้อยเอ็ดมีคลองคูเมืองล้อมรอบประมาณ ๖ กม. ที่มีทางระบายน้ำออกสู่แม่น้ำชี ไหลผ่านลำห้วยหุบขวางซึ่งมีระยะทางยาวผ่านออกไป การดูแลบึงพลาญชัยจึงเป็นการดูแลจัดการน้ำที่ลงตัวด้วยลักษณะของผังเมือง ตำแหน่งที่อยู่ตรงกลางเมือง ประกอบกับระบบน้ำที่มีระบบหมุนเวียนเข้ามาเติม จึงทำให้น้ำในบึงพลาญชัยเป็นน้ำที่มีคุณภาพที่ดีและก่อเกิดประโยชน์โดยรวม

คลองคูเมืองเดิมเองก็เช่นกันที่เป็นพื้นที่รับน้ำจากลำธารและน้ำทิ้งจากครัวเรือนต่าง ๆ การมารวมกันแล้วมาไหลออกที่ฝายน้ำล้นที่ลำห้วยขวางเป็นจุดหนึ่งที่ทำให้น้ำมีการไหลเวียน แต่ที่สำคัญที่สุดคือในคลองคูเมืองนั้นเป็นคลองที่ต่างระดับแบบขั้นบันได ซึ่งน้ำจะมีการไหลเวียนจากทิศตะวันตกของเมืองไปทิศตะวันออก และมีระดับชั้นต่างกันอยู่ประมาณ ๕๐ เซนติเมตร ระบบการจัดการน้ำดังกล่าวมีมาตรการให้ประชาชนตามครัวเรือนต่าง ๆ มีการดูแลเรื่องบ่อดักไขมัน โดยดูแลในส่วนของตัวเองก่อนที่จะมีการปล่อยลงสู่ธรรมชาติ ซึ่งการจัดการเหล่านี้ทำให้คุณภาพน้ำของเมืองมีคุณภาพที่ดี"

บรรจง โฆษิตจิรนันท์ นายกเทศมนตรีเมืองร้อยเอ็ด

(การสัมภาษณ์, ๒๕๕๙)

ตัวอย่างการพัฒนาวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำจากเมืองร้อยเอ็ด

วัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ หมายถึง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชีวิต การบริโภค การมีส่วนร่วมและการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ให้ความเคารพและรักษาพื้นที่ธรรมชาติของชุมชนในรูปแบบต่าง ๆ เทศบาลเมืองร้อยเอ็ดเป็นหนึ่งในตัวอย่างที่สำคัญของการพัฒนาวัฒนธรรมคาร์บอนต่ำ โดยการขับเคลื่อนการดำเนินงานในด้านพื้นที่สีเขียวและสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ได้รับรางวัลอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ปี ๒๕๕๗ ในประเภทแข่งขันด้านการจัดการขยะและพื้นที่สีเขียว (Clean Land)

เทศบาลเมืองร้อยเอ็ดมีการดำเนินงานจัดการขยะผ่านกลไกและนวัตกรรมทางสังคม โดยได้ริเริ่มโครงการถนนปลอดถังขยะเพื่อการจัดการขยะต้นทาง ซึ่งอาศัยการมีส่วนร่วมจากประชาชนในการนำขยะมาทิ้งตามเวลาที่มีการเก็บขนขยะ มีการจัดการขยะปลายทางทั้งการคัดแยกขยะขั้นต้น ซึ่งได้ผลผลิตที่นำไปสู่การผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ รวมถึงการคัดแยกขยะโดยเครื่องจักร ตลอดจนการสร้างนโยบายเมืองปลอดขยะเพื่อเสริมสร้างความตระหนักทางสังคม

ภาพเมืองร้อยเอ็ด
ที่มา: http://phongnapha.multiply.com

แผนและผัง
การพัฒนาเมืองและชุมชน

๔. การจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชน

การจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนเป็นกลไกขับเคลื่อนที่มีความสำคัญต่อการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การจัดทำแผนและผังดังกล่าวสามารถมีขึ้นในหลายระดับ ตั้งแต่ การพัฒนาในระดับประเทศ ภูมิภาค กลุ่มจังหวัด และจังหวัด อย่างไรก็ตาม ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติซึ่งเป็นการกำหนดตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของประเทศ (Country Strategic Positioning) การวางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาให้มีความยั่งยืนและสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม (Inclusive Growth) ถูกมุ่งเน้นให้เกิดขึ้นต่อการพัฒนาพื้นที่ภารกิจ และการมีส่วนร่วม (Area Function Participation: AFP) โดยให้จังหวัดเป็นพื้นที่หลักในการดำเนินการ

การจัดทำแผนและผังที่เกี่ยวเนื่องกับการมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำในที่นี้กล่าวถึงการจัดทำแผนและผังการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในระดับเมือง บริเวณของเมือง หรือพื้นที่เฉพาะของเมืองและชุมชนที่ครอบคลุมสิ่งแวดล้อมเมืองที่ถูกสร้าง (Built-Up Area) ซึ่งท้องถิ่นสามารถบรรจุเข้าไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาของท้องถิ่น และใช้ในการจัดทำโครงการพัฒนาลักษณะต่าง ๆ และการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการ

ตัวอย่างภาพการออกแบบพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

เมื่อมีการกำหนดวิสัยทัศน์และความมุ่งหมายต่อการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำแล้ว การจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนเป็นการดำเนินงานในลำดับต่อมา ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือของการขับเคลื่อนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมืองควบคู่ไปกับการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการมีส่วนร่วมเป็นสำคัญ ขั้นตอนเบื้องต้นของการศึกษาและการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ได้แก่

- การศึกษาบริบทของเมืองและชุมชน
- การวางผังและออกแบบ
- การจัดทำแผนพัฒนา

๔.๑ การศึกษาบริบทของเมืองและชุมชน

เมืองและชุมชนเป็นผลผลิตทางวัฒนธรรม ซึ่งประวัติศาสตร์ พัฒนาการวิถีชีวิต และการเปลี่ยนแปลงไปสู่อนาคตถูกหลอมรวมเข้าไว้ด้วยกันภายใต้รูปแบบการตั้งถิ่นฐานนั้น การศึกษาบริบทของเมืองและชุมชนจึงเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำที่มีมิติของการพัฒนาทางด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ตลอดจนการศึกษาถึงสถานการณ์การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจในวิถีชีวิต การผลิต และการบริโภคของเมืองเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

การศึกษาบริบทเมืองและชุมชนเพื่อการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ในเบื้องต้น ได้แก่

(๑) การศึกษาข้อมูลในระดับมหภาค ลักษณะทางกายภาพ โครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม จากเอกสารและข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงและบทบาทของพื้นที่ศึกษาที่มีต่อการพัฒนาในระดับต่าง ๆ

- การศึกษาในระดับประเทศ
- การศึกษาในระดับภูมิภาค
- การศึกษาในระดับอนุภาค

(๒) การศึกษาข้อมูลในระดับเมืองและพื้นที่ วิวัฒนาการจากอดีต สภาพปัจจุบัน ลักษณะทางกายภาพ โครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และทิศทางการเติบโตในอนาคต โดยข้อมูลจากเอกสารและข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การสำรวจ และการเก็บข้อมูลภาคสนาม หัวข้อเบื้องต้นของการศึกษา ได้แก่

ความเป็นมาและการตั้งถิ่นฐาน

- ตำแหน่งที่ตั้ง อาณาเขต
- ขอบเขตการปกครอง
- ประวัติความเป็นมา
- พัฒนาการและลักษณะการตั้งถิ่นฐาน
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่โดยรอบ
- สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- อื่น ๆ

ลักษณะทางกายภาพ

- โครงสร้างและองค์ประกอบของเมืองและชุมชน
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ระบบการคมนาคม
- โครงสร้างพื้นฐาน (สาธารณูปโภค สาธารณูปการ)
- พื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่สีเขียวในเมือง
- ภูมิสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรม
- อื่น ๆ

ลักษณะทางเศรษฐกิจ

- กิจกรรมทางเศรษฐกิจ

- แหล่งงาน และการประกอบอาชีพ
- การท่องเที่ยว
- อื่น ๆ

ลักษณะทางสังคม

- ประชากร และการคาดการณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ธรรมเนียม ประเพณี
- วิถีชีวิตในเชิงพื้นที่
- อื่น ๆ

สถานการณ์ก๊าซเรือนกระจก

- การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- การใช้พลังงาน
- การบำบัดน้ำเสีย
- การจัดการขยะ
- ข้อมูลด้านมลพิษ
- อื่น ๆ

แผนและมาตรการที่เกี่ยวข้อง

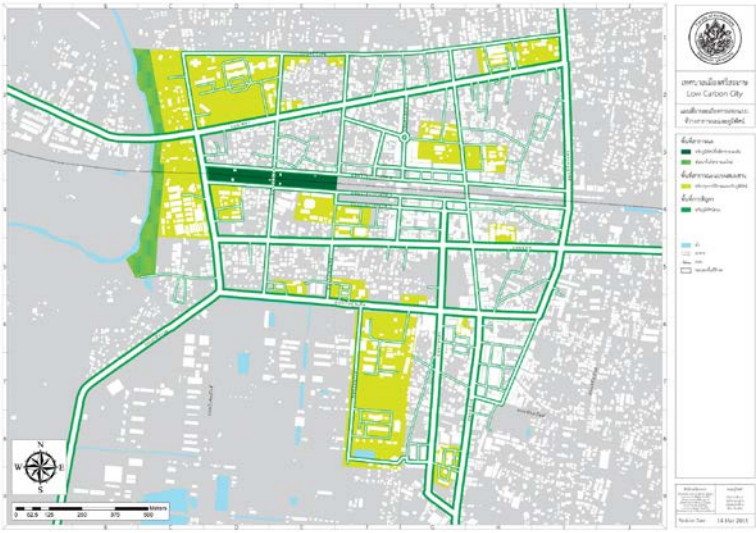
- นโยบายและแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ
- กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
- อื่น ๆ

แม้ว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวางผังชุมชนเมืองที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำจะมีความหลากหลายทั้งในเชิงขอบเขตพื้นที่และเนื้อหา แต่**สาระสำคัญคือการทำความเข้าใจในความเชื่อมโยงระหว่างเมืองและชุมชนที่กำลังดำเนินการวางผังกับบริบททางสังคมและเศรษฐกิจที่แวดล้อมอยู่ในระดับต่าง ๆ ตลอดจนการทำความเข้าใจในสถานการณ์และความต้องการของประชาชนในพื้นที่**

การทำความเข้าใจในภูมิสัณฐานและลักษณะการตั้งถิ่นฐาน ประวัติศาสตร์ ประเพณี ซึ่งสัมพันธ์กับการสร้างและการปรับเปลี่ยนพื้นที่เมืองและชุมชนเพื่อให้

เข้ากับวิถีชีวิตของท้องถิ่นนั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำรวมถึงโครงการพัฒนาลักษณะอื่น ๆ ที่ตอบรับกับความเป็นเมืองและชุมชนท้องถิ่นในแต่ละแห่ง

ความเชื่อมโยงของบริบทเฉพาะของความเป็นเมืองและชุมชน
ที่มีต่อความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชนคาร์บอนต่ำ



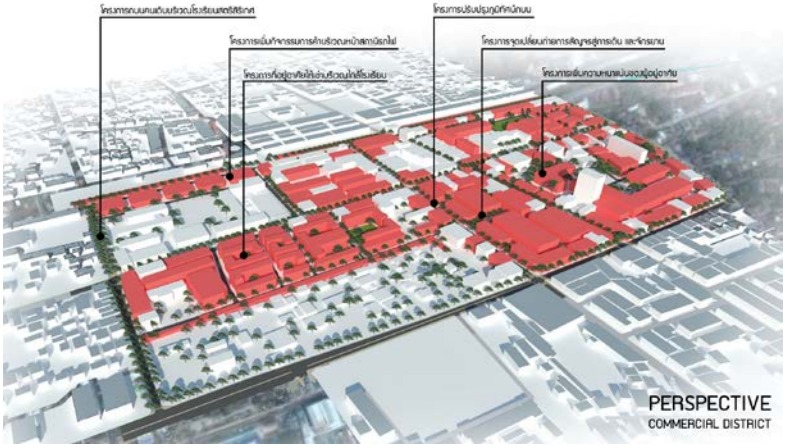
ตัวอย่างผังพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ

พื้นที่ย่านราชการและนันทนาการ เป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการที่สำคัญทั้งสถานศึกษา วัด และบ้านพักอาศัยหนาแน่นบ่านกลาง รวมถึงมีแหล่งทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของจังหวัดศรีษะเกษ เช่น ลำห้วยสำราญไหลผ่าน มีสวนสาธารณะสำหรับเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของคนในชุมชนและคนทั่วไป ซึ่งมีศักยภาพที่จะนำไปสู่การออกแบบพื้นที่เพื่อให้คนในชุมชนสามารถเข้าไปใช้งานและร่วมอนุรักษ์พื้นฟู โดยการออกแบบพัฒนาพื้นที่ให้ความสำคัญในด้านระบบถนน ให้ความสำคัญกับคนเดินเท้าเป็นอันดับแรก รวมถึงการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน การเชื่อมโยงพื้นที่สีเขียว ปรับปรุงพื้นที่ชุ่มน้ำ เพิ่มพื้นที่สีเขียวในสถานที่ราชการ สถานศึกษา วัด และครัวเรือนเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรเหล่านั้นได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เสริมสร้างวิถีชีวิตและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ

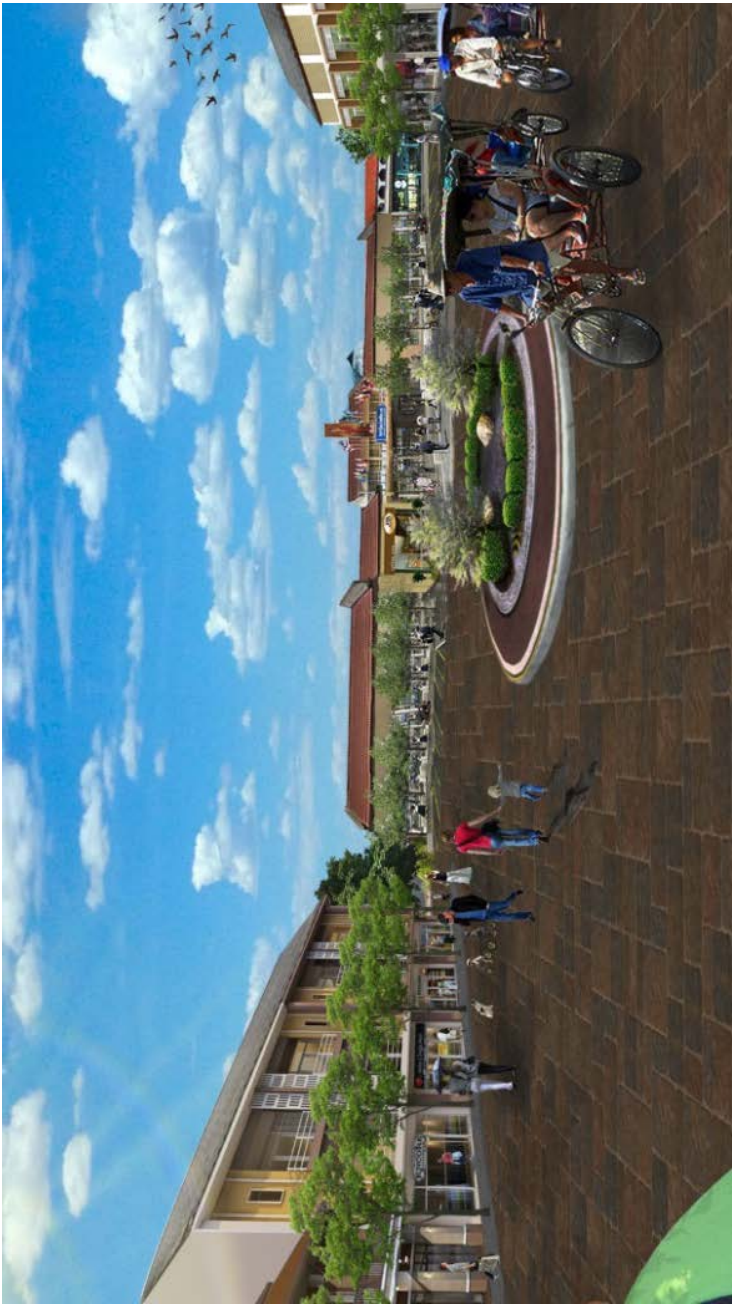
โครงการพัฒนาย่านพาณิชยกรรม

พื้นที่ย่านพาณิชยกรรม เทศบาลเมืองศรีสะเกษ ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมือง มีสาธารณูปโภค-สาธารณูปการจำนวนมากทั้งแหล่งงาน สถานศึกษา ที่อยู่อาศัย ย่านร้านค้า สถานีรถไฟ ซึ่งสามารถเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆได้ด้วยระยะทางที่ไม่ไกลจนเกินไป ทั้งยังมีผู้สัญจรผ่านไปมาจำนวนมาก แต่ย่านดังกล่าวนี้กลับมีความหนาแน่นต่ำเนื่องจากที่อยู่อาศัยส่วนมากเป็นบ้านเดี่ยวและมีพื้นที่ว่างเอกชนที่รอการพัฒนา ส่งผลให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ดังกล่าวได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่โดยการเพิ่มความหนาแน่นของเมือง ลดการขยายตัวของเมืองที่รุกล้ำธรรมชาติ สร้างกลุ่มกิจกรรมที่มีความเชื่อมโยงกันในระยะที่สามารถเดินได้ ลดการใช้รถยนต์ ส่งเสริมการเดิน และเชื่อมโยงชุมชนเมืองเข้าด้วยกันด้วยกลุ่มกิจกรรมต่างๆ และสร้างบรรยากาศให้น่าเดิน

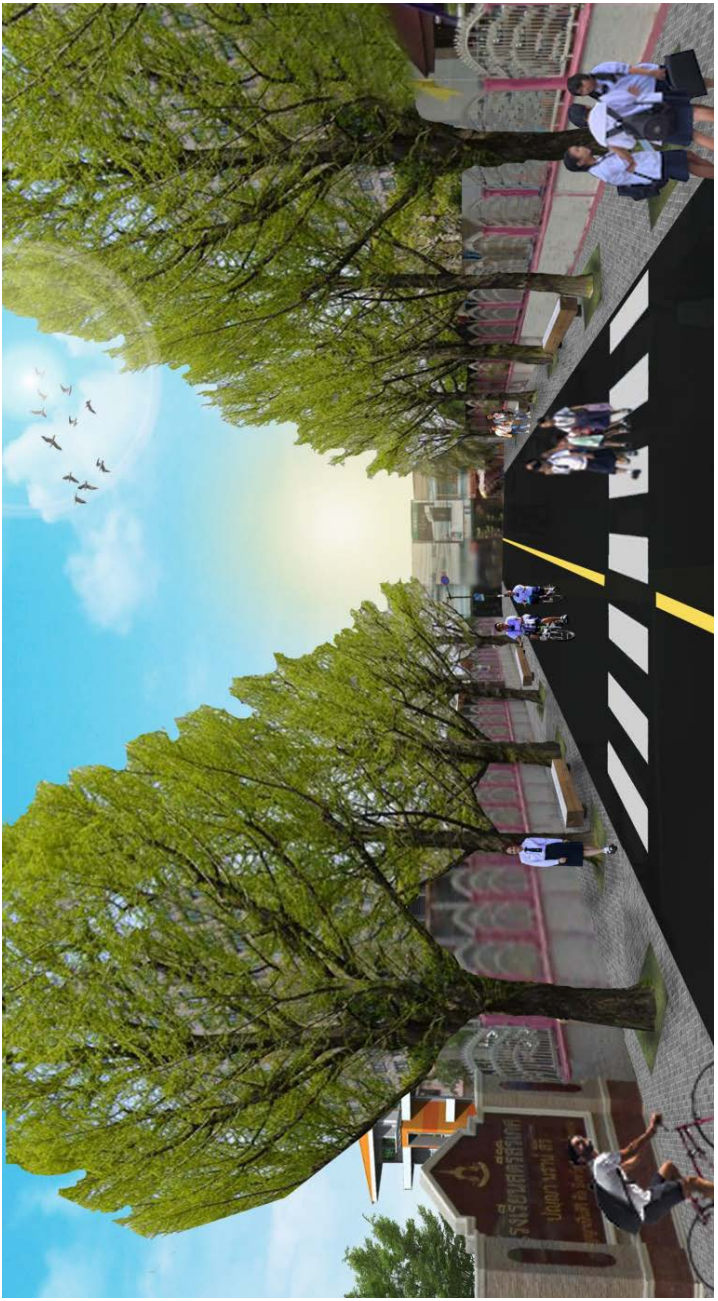


ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ



ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ



ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองศรีสะเกษ

๔.๒ การวางผังและออกแบบ

เพื่อให้เกิดการจัดทำโครงการพัฒนาในท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมืองและชุมชน การวางผังและออกแบบเมืองและชุมชนควรถูกดำเนินการขึ้น โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องและบูรณาการเข้ากับความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (ดูหัวข้อ *๓. ความมุ่งหมายของการพัฒนาเมืองและชุมชน*) การสรรค์สร้างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมืองเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชน สังคม และเศรษฐกิจ การตอบรับกับอัตลักษณ์ท้องถิ่น วิถีชีวิตชุมชน ตลอดจนสุนทรียภาพของเมือง

ท้องถิ่นควรจัดทำโครงการพัฒนาเมืองและชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วม ตลอดจนการขอความร่วมมือจากหน่วยงานหรือบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดทำผังและวางแผนพัฒนาเมือง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ถึงความต้องการของท้องถิ่นและแนวทางการพัฒนาที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ แม้ว่าความมุ่งหมายในการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำมีขึ้นในหลายด้าน แต่การสร้างแผนและผังที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริงนั้นต้องอาศัยมิติทางการเมือง การมีส่วนร่วม และมิติของปัญหาที่ท้องถิ่นเล็งเห็นความสำคัญต่อการจัดการ ดังนั้น การวางผังและออกแบบเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำควรเป็นการค้นหาแนวทางการพัฒนาที่มีลักษณะเฉพาะของเมืองและชุมชน

การพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำควรดำเนินการขึ้นโดยให้ท้องถิ่นทุกภาคส่วนมีความตระหนักถึงความเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีส่วนร่วมในการกำหนดผังการพัฒนาเมืองที่ครอบคลุมมิติของการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เฉพาะขึ้นมาจัดทำรายละเอียดของการออกแบบวางผังเพื่อใช้ในการจัดตั้งโครงการดำเนินงาน การจัดทำรายละเอียดของการออกแบบพัฒนาพื้นที่เฉพาะมีนัยสำคัญของการใช้เป็น

เครื่องมือในการตรวจสอบสอบความเห็นชอบและยินดีเข้าร่วมการดำเนินงานของภาคีท้องถิ่นทุกฝ่าย ในขณะที่พื้นที่เฉพาะนั้น ๆ อาจเปลี่ยนแปลงไปได้ในกระบวนการประชุมหารือ เพื่อนำไปสู่พื้นที่ของการพัฒนาที่แท้จริง ซึ่งทุกฝ่ายเห็นชอบที่จะนำไปสู่การจัดทำแผนงาน โครงการ ตลอดจนการจัดสรรงบประมาณ

ผังฉบับสมบูรณ์ของการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ได้แก่ ผังการพัฒนาเมืองในเชิงพื้นที่ ซึ่งมีรายละเอียดของทัศนียภาพ แผนการดำเนินงาน การจัดทำโครงการ และแนวทางในการจัดสรรงบประมาณหรือแหล่งงบประมาณอื่น ๆ

หัวข้อเบื้องต้นของการวางผังและออกแบบเมืองและชุมชน ได้แก่

- การวิเคราะห์ศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาพื้นที่
- การกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนา
- การวางผังและออกแบบเมืองและชุมชน
- การกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวเนื่อง
- การกำหนดแนวทางการนำแผนไปปฏิบัติ

ในขณะที่การวิเคราะห์ศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาพื้นที่มีขึ้นเพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดทำผังและออกแบบ อาทิ ศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว ศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาเมืองและชุมชนให้มีความกระชับเพื่อลดระยะการเดินทาง หรือ ศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการเดินเท้าและฟื้นฟูเศรษฐกิจของชุมชน เป็นต้น

การวางผังและออกแบบเมืองและชุมชนคือการสะท้อนให้เห็นถึงวิสัยทัศน์ในการพัฒนาบนขอบเขตและมิติในเชิงพื้นที่ องค์ประกอบในเบื้องต้นของผังการออกแบบ ได้แก่

- การกำหนดโครงสร้างและส่วนประกอบทางกายภาพ
- การกำหนดกลุ่มกิจกรรม
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการใช้ประโยชน์อาคาร
- การกำหนดระบบและเส้นทางการสัญจร

- การกำหนดความหนาแน่นและลักษณะสิ่งปลูกสร้าง
- การบริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวก
- การรักษาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
- อื่น ๆ

อนึ่ง ดังที่กล่าวถึงในเบื้องต้นว่าการจัดทำผังการพัฒนาเมืองและชุมชน ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือของการขับเคลื่อนทางสังคมและกระบวนการมีส่วนร่วม การจัดทำผังจึงอาจจะไม่ใช่เพียงแค่ผังการพัฒนาทางกายภาพ แต่รวมถึงการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การศึกษาข้อมูลสำคัญซึ่งอาจจะมีขึ้น เช่น

- สุนทรียภาพของเมือง
- การอนุรักษ์ศิลปกรรม
- การบริการและความปลอดภัย
- การนันทนาการ
- สุขอนามัย
- อื่น ๆ

โครงสร้างและส่วนประกอบของแผนผังแม่บท
(Structures and Components of the Master Plan)

หัวข้อนี้เป็นการนำแผนผังแม่บทมาแยกแสดงเป็นเรื่อง ๆ หรือชั้น ๆ (Layer) ที่ประกอบกันอยู่โดยแสดงส่วนที่เป็นโครงสร้าง (Structures) และส่วนประกอบ (Components) ที่สำคัญที่ประกอบกันขึ้นเป็นแผนผังแม่บทที่จะนำไปเป็นกรอบและแนวทางพัฒนาพื้นที่โครงการในอนาคตอีก ๒๐ ปี ข้างหน้า ซึ่งอาจแยกเป็นเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) โครงสร้างและส่วนประกอบทางกายภาพ (Physical Structures & Components เป็นการแสดงเฉพาะส่วนที่เป็นโครงสร้างหลัก และส่วนประกอบหลักทางกายภาพและการวางแผนและผัง ทั้งนี้อาจใช้โครงสร้างและส่วนประกอบทางทฤษฎีต่าง ๆ เป็นแนวทาง เช่น "ทฤษฎีภาพลักษณ์ของเมือง (Image of City)" หรือ "ทฤษฎีโครงสร้างด้านกายภาพ" ของแผนผังอื่น ๆ ที่ผู้ศึกษาเห็นว่าเหมาะสมและเลือกจะนำมาเป็นหลัก ในการจัดวางกลุ่มอาคาร ที่ว่าง และการเชื่อมโยง (Linkage) ในผังบริเวณ (Organization of Buildings and Spaces in the Site Planning)

(๒) การใช้ประโยชน์ที่ดิน และอาคาร (Land Use & Building Use) การแสดงการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์หลักของที่ดินและอาคาร (Major Use) อาทิ พาณิชยกรรม ธุรกิจการค้า สำนักงาน ที่อยู่อาศัย ที่เปิดโล่ง สวนสาธารณะ อุตสาหกรรม ฯลฯ

(๓)กิจกรรมหลัก/แม่เหล็ก (Major Activities & Magnets /Attractions) กิจกรรมหลักคือ กิจกรรมที่จะเป็นแม่เหล็กสำหรับดึงดูดความสนใจประชากรที่จะนำมาใช้เพื่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ เช่น ย่านธุรกิจการค้า ศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ กลุ่มอาคารสำนักงาน ย่านร้านค้าปลีก (Retail Area) ศูนย์กลางประชุมและโรงแรม ย่านบันเทิงเริงรมย์ ฯลฯ

(๔) กิจกรรมสนับสนุน (Supporting Activities) กิจกรรมขนาดเล็กที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนกิจกรรมหลัก ช่วยให้กิจกรรมหลักสามารถอยู่ได้ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร ที่จอดรถ รับจ้างตัวแทนกิจการท่องเที่ยว สถานีขนส่งมวลชนร่วม ไปจนถึงที่พักแรม

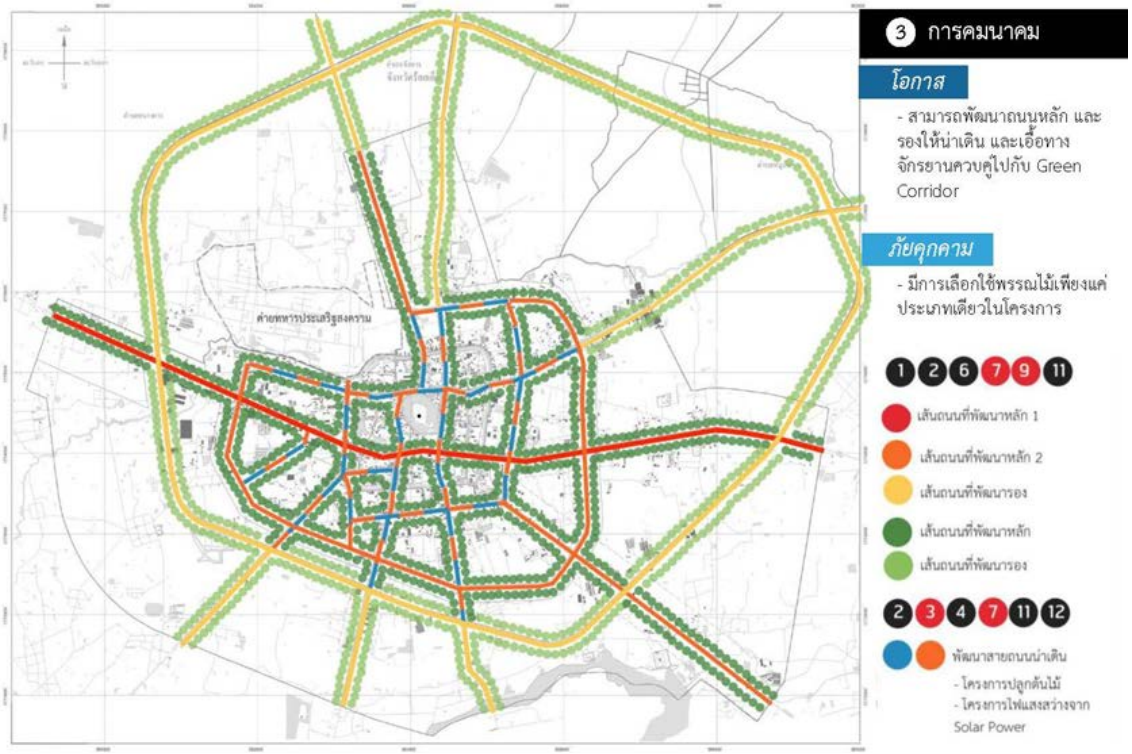
(๕) การสัญจร-เชื่อมต่อ (Linkages) เมื่อมีกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองตั้งอยู่ในบริเวณต่าง ๆ ของพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจอยู่ใกล้กันหรือห่างกัน จำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมต่อ ซึ่งอาจเป็นทางเดินเท้า ทางเลื่อน ทางจักรยาน ถนนสำหรับรถยนต์ ระบบขนส่งมวลชน ตั้งแต่รถรับจ้าง รถประจำทาง ไปจนถึงระบบขนส่งมวลชนแบบราง อาคารที่จอดรถ ฯลฯ ที่จะต้องจัดหามาให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ประชากรของเมือง ลูกค้า นักท่องเที่ยว และผู้ที่จะเข้ามาใช้พื้นที่อื่น ๆ

(๖) บริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวก (Public Services And Amenities) ในเมืองทุกแห่ง ภาครัฐ (Public Sector) มีภารกิจที่ต้องทำ (Obligation) ก็คือจะต้องจัดหาบริการแก่ประชาชนโดยคิดมูลค่า หรือในราคาต่ำกว่าราคาตลาด หรืออาจให้เอกชนเข้ามาดำเนินการและคิดราคาที่ต่ำกว่าทุน โดยภาครัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายส่วนกลาง เช่น โรงเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข ศูนย์เยาวชน ห้องสมุด หอศิลปะ พิพิธภัณฑ์ โรงละคร สวนสาธารณะ ไปจนถึง น้ำสำหรับดื่ม (Drinking Fountains) ห้องน้ำสาธารณะ ฯลฯ

(๗) การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Protection) การวางผังออกแบบพื้นที่โครงการต้องมีส่วนประกอบที่เป็นการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมทั้งประเภทสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (Natural environment) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Built Environment) และสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรม (Culture Environment) ซึ่งอาจเป็นเรื่องของการวางผังออกแบบเพื่อลดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ในพื้นที่โครงการ เช่น การเพิ่มพื้นที่สีเขียว มีทางเดินเท้าที่สะดวกแทนถนนสำหรับรถยนต์ ไปจนถึงการป้องกันภัยพิบัติตามธรรมชาติ การเตือนภัยการอพยพ ประชากรเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือไม่ปกติ

(๘) อื่น ๆ

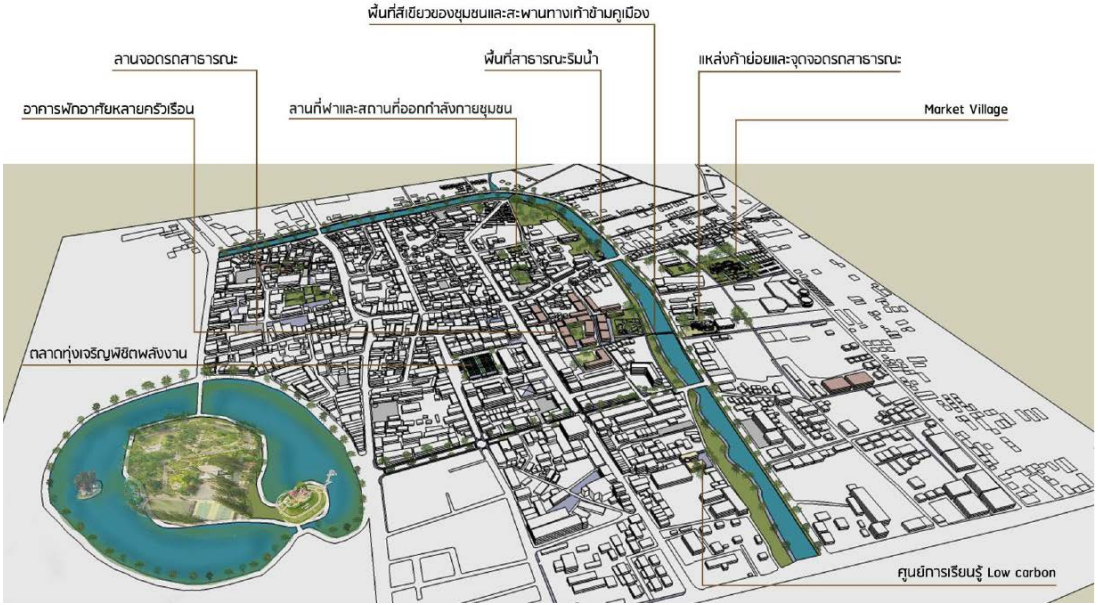
คัดลอกจาก สิทธิพร (๒๕๕๒: ๖๒-๖๓)



ตัวอย่างผังพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

โครงการพัฒนาย่านตลาดทุ่งเจริญ

ย่านตลาดทุ่งเจริญ ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของบึงพลาญชัย ซึ่งเป็นแหล่งพาณิชยกรรมเดิมของเมืองที่เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมทั้งศาสนสถาน สถานศึกษา ตลาด โรงแรม และชุมชนพักอาศัย และยังประกอบด้วยป่าไม้ แหล่งน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติของเมือง มีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้คนในชุมชนสามารถเข้าไปใช้งานและร่วมอนุรักษ์พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ โดยได้ให้ความสำคัญกับการเดินเท้าเป็นอันดับแรก รวมถึงได้ส่งเสริมการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมการเข้าถึงพื้นที่ริมน้ำ เชื่อมโยงพื้นที่สีเขียว ทั้งในสถานที่ราชการ สถานศึกษา วัด และชุมชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการใช้งานแหล่งทรัพยากรเหล่านั้นได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเสริมสร้างวิถีชีวิตและความเข้มแข็งของชุมชน เพื่อให้ร้อยเอ็ดเป็นสังคมที่มุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ



ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

โครงการพัฒนาย่านเมืองเก่า

ย่านเมืองเก่าตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของคูเมือง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินและสถานที่สำคัญ เช่น ตลาด วัด โรงเรียน บึงพลาญชัย สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ และที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อให้รองรับการอยู่อาศัยใหม่ในอนาคตได้ ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการเชื่อมโยงพื้นที่สีเขียวเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าเดิน ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิตไปสู่เมืองคาร์บอนต่ำและการสร้างการอยู่อาศัยหลายระดับ เพื่อให้เกิดการผสมผสานกิจกรรมภายในพื้นที่ด้านในคูเมือง

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

๔.๓ การจัดทำแผนพัฒนา

ผังการออกแบบเมืองและชุมชนถือเป็นเพียงภาพร่างของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมต้องอาศัยการจัดทำแผนงานและโครงการในรายละเอียดเพื่อการจัดสรรงบประมาณ การก่อสร้างหรือการดำเนินกิจกรรมในด้านอื่น ๆ

การจัดทำแผนงานและโครงการอาจจะมีขึ้นได้ในหลายลักษณะ ท้องถิ่นอาจจะดำเนินงานผลักดันและปฏิบัติตามผังการออกแบบเมืองและชุมชนในแต่ละพื้นที่ในคราวเดียว โดยจัดทำเป็นโครงการดำเนินงานเฉพาะพื้นที่ในแต่ละแห่ง ในอีกทางหนึ่ง การจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและชุมชนอาจมีขึ้นโดยการจัดตั้งแผนการพัฒนาในแต่ละด้าน อาทิ แผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียว แผนการพัฒนาระบบคมนาคมที่ประหยัดพลังงาน แผนการพัฒนาโครงข่ายทางเดินเท้า แผนการจัดการขยะและน้ำเสีย เป็นต้น โดยที่แต่ละแผนงานอาจจะประกอบด้วยโครงการย่อยของการพัฒนาพื้นที่

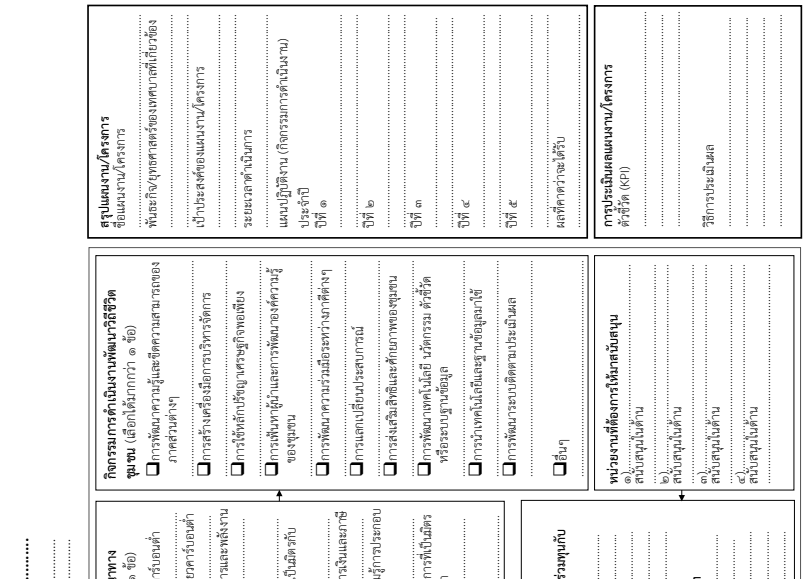
แผนงานมักจะครอบคลุมหัวข้อในเบื้องต้น ดังนี้

- ชื่อแผนงาน/โครงการ
- พันธกิจ/ยุทธศาสตร์ของเทศบาลที่เกี่ยวข้อง
- เป้าประสงค์ของแผนงาน/โครงการ
- ระยะเวลาดำเนินการ
- แผนปฏิบัติงาน (กิจกรรมการดำเนินงาน) ประจำปี
- ฝ่ายงานที่รับผิดชอบ
- ผู้ร่วมดำเนินการ/ภาคภาคีที่เกี่ยวข้อง/หน่วยงานสนับสนุน
- แหล่งงบประมาณ
- กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- การประเมินผลแผนงาน/โครงการ
- อื่น ๆ

ตามตัวอย่างกรอบการดำเนินงานจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ แผนการพัฒนาฯควรระบุถึงกิจกรรมการดำเนินงานที่ชัดเจน ตัวอย่างของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมือง อาทิ การควบคุมการตั้งถิ่นฐานของเมืองให้มีความกระชับ การรักษา ฟื้นฟู และพัฒนาโครงข่ายพื้นที่สีเขียว การพัฒนาโครงข่ายทางเดินเท้า การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ การปรับปรุงระบบการจราจรให้มีความคล่องตัว นอกจากนี้ แม้ว่าแผนงานที่จัดทำขึ้นมีความมุ่งหมายของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แต่การพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำยังประกอบด้วยมิติต่าง ๆ ของการพัฒนาเมืองและชุมชน การกำหนดแผนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพจึงควรประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องในทางเศรษฐกิจและสังคม

ตัวอย่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจ อาทิ

- การพัฒนาอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ
- การผลักดันบริการการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ
- การสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน
- การสร้าง/ใช้พลังงานทดแทน
- การผลิตและจำหน่ายสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การสร้างมาตรการจูงใจทางการเงินและภาษี
- การสร้างจิตสำนึกและให้ความรู้การประกอบกิจการคาร์บอนต่ำ
- การสนับสนุนการประกอบกิจการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคาร์บอนต่ำ



ตัวอย่างกรอบการดำเนินงานจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

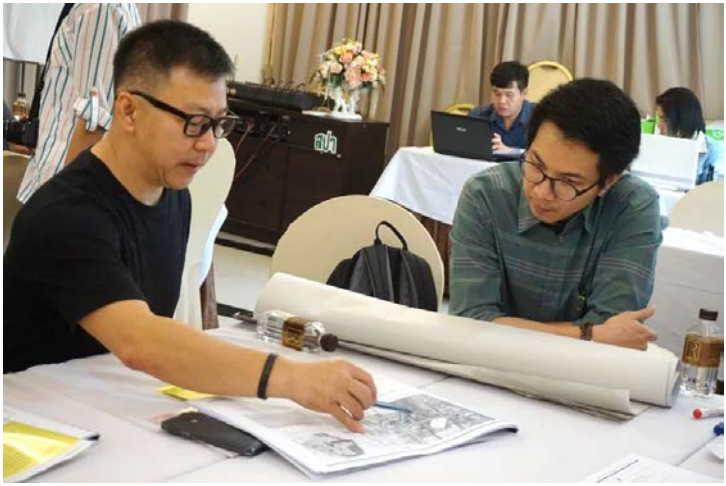
การวางแผนพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

เทศบาลนครขอนแก่นได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ จึงได้จัดการอบรมและประชุมเชิงปฏิบัติการของเทศบาลนครขอนแก่น เพื่อร่างแผนการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ๖ ด้าน ครอบคลุมผังการออกแบบใน ๖ พื้นที่ ได้แก่ ย่านราชการ ย่านเมืองเก่า ย่านตลาด ย่านศูนย์กลางธุรกิจ ย่านนันทนาการรอบแหล่งน้ำที่สำคัญ และย่านพักอาศัยใกล้มหาวิทยาลัย แผนงานต่าง ๆ มีขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานของแต่ละฝ่ายงานในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับการบูรณาการขึ้นภายใต้แผนงานเดียวกัน ดังนี้

๑. *แผนงานที่ ๑ การพัฒนาเมืองที่เติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth City) ประกอบด้วย ๒ โครงการ*
   - *โครงการส่งเสริมศูนย์กลางธุรกิจที่กระชับบนถนนศรีจันทร์*
   - *โครงการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมดั้งเดิมที่ทรงคุณค่าบนถนนหลังเมือง*

๒. *แผนงานที่ ๒ การพัฒนาโครงข่ายสีเขียวและรักษาแหล่งน้ำ (Green and Blue Network) ประกอบด้วย ๖ โครงการ*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวในย่านราชการ*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวบนถนนหลังเมือง*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวภายในตลาดและพื้นที่เชื่อมโยงการเดินเท้า*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวบนถนนศรีจันทร์ของศูนย์กลางธุรกิจ*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวรอบบึงแก่นนคร*
   - *โครงการพัฒนาโครงข่ายสีเขียวรอบบึงหนองแวง*

ตัวอย่างการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและชุมชน ที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำของเทศบาลนครขอนแก่น



ตัวอย่างการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำแผนการพัฒนาเมืองและชุมชน ที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำของเทศบาลนครขอนแก่น

๓. *แผนงานที่ ๓ การพัฒนาถนนน่าเดิน (Environmental-Friendly Street) ประกอบด้วย ๖ โครงการ*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินในศูนย์ราชการ*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินบนถนนหลังเมือง*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินในตลาด*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินบนถนนศรีจันทร์*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินรอบบึงแก่นนคร*
   - *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนน่าเดินในย่านพักอาศัยใกล้มหาวิทยาลัยและบึงหนองแวง*

๔. *แผนงานที่ ๔ การพัฒนาการจราจรและการจอดรถที่เป็นมิตร (Traffic Calming) ประกอบด้วย ๓ โครงการ*
   - *โครงการปรับปรุงจุดจอดรถและควบคุมปริมาณการจราจรในศูนย์ราชการ*
   - *โครงการปรับปรุงจุดจอดรถและควบคุมปริมาณการจราจรบริเวณตลาดและพื้นที่ใกล้เคียง*
   - *โครงการปรับปรุงจุดจอดรถและควบคุมปริมาณการจราจรในย่านพักอาศัยใกล้มหาวิทยาลัย*

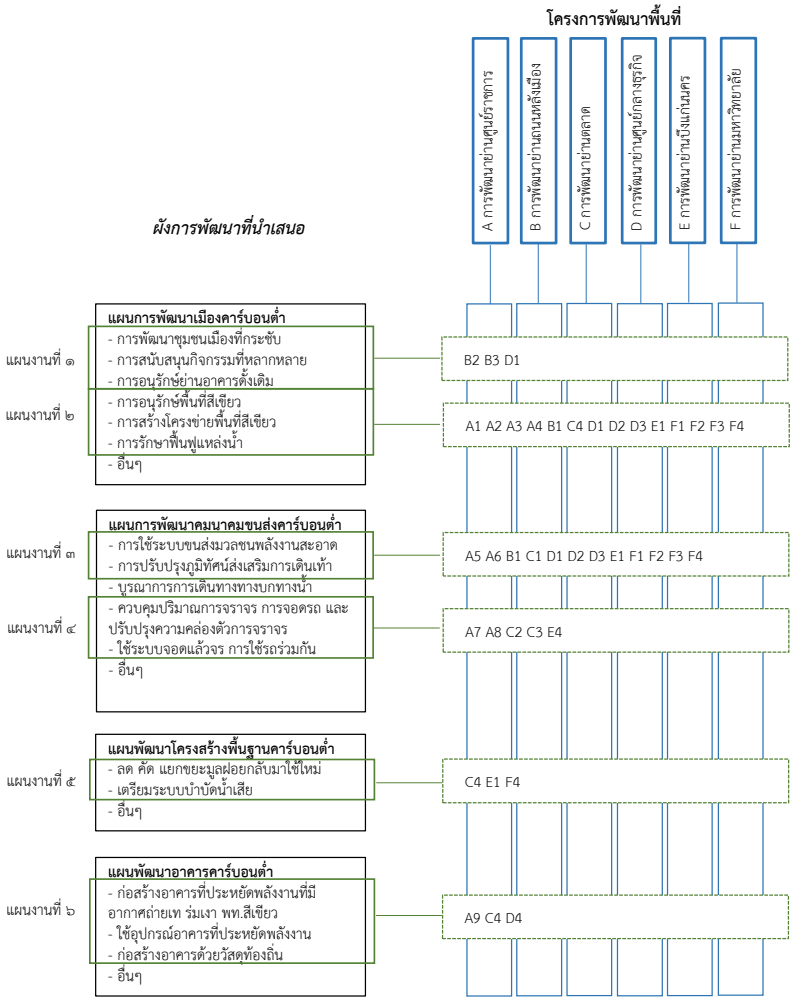
๕. *แผนงานที่ ๕ การจัดการขยะและน้ำเสีย (Waste Management) ประกอบด้วย ๓ โครงการ*
   - *โครงการลด คัด แยกขยะและนำกลับมาใช้ใหม่ในตลาด*
   - *โครงการบำบัดน้ำเสียและจัดการน้ำในบึงแก่นนคร*
   - *โครงการบำบัดน้ำเสียและจัดการน้ำในบึงหนองแวง*

๖. *แผนงานที่ ๖ การสนับสนุนการประหยัดพลังงานอาคาร (Green Building) ประกอบด้วย ๓ โครงการ*
   - *โครงการส่งเสริมการประหยัดพลังงานอาคารในย่านราชการ*
   - *โครงการส่งเสริมการประหยัดพลังงานอาคารในตลาด*

- *โครงการส่งเสริมการประหยัดพลังงานอาคารในกลุ่มอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และโรงแรมบนถนนศรีจันทร์*

ในขณะที่แผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนควรถูกดำเนินการขึ้นครอบคลุมมิติต่าง ๆ ของการมุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ปฏิบัติการพัฒนาเมืองอย่างเป็นรูปธรรม คือ การดำเนินงานโครงการพัฒนาในพื้นที่นำร่องซึ่งเป็นพื้นที่เฉพาะของเมืองและชุมชน กลไกดังกล่าวนี้เป็นเครื่องมือสำคัญของกระบวนการออกแบบและพัฒนาชุมชนเมืองซึ่งไม่สามารถลุล่วงลงได้ทั้งเมืองในระยะเวลาอันสั้นทั้งหมด แต่เป็นการนำร่องพัฒนาพื้นที่เฉพาะซึ่งมีผลกระทบสำคัญต่อสังคมโดยรวม และสามารถสร้างความนิยมในสภาพแวดล้อมคาร์บอนต่ำได้ในระยะยาว ดังที่จะเห็นได้จากต้นแบบแผนงานและโครงการข้างต้นที่ได้หยิบยกพื้นที่สำคัญขึ้นมาสู่การจัดทำแผนงานและโครงการพัฒนา

การดำเนินงานร่างแผนในการพัฒนาเมืองและชุมชนนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยเป็นการดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการวิเคราะห์และเฟ้นหาโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเมืองและชุมชนที่เหมาะสมและตอบรับกับสถานการณ์และความต้องการของประชาชน เพื่อนำไปสู่การจัดทำกระบวนการมีส่วนร่วมกับภาคีท้องถิ่นต่าง ๆ การคัดเลือกแผนและผังการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การดำเนินงานในระยะเวลาต่าง ๆ การวางแนวทางในการจัดตั้งโครงการพัฒนาและการจัดสรรงบประมาณ และการบรรจุเข้าสู่ยุทธศาสตร์การพัฒนาของเทศบาลนครขอนแก่นต่อไป



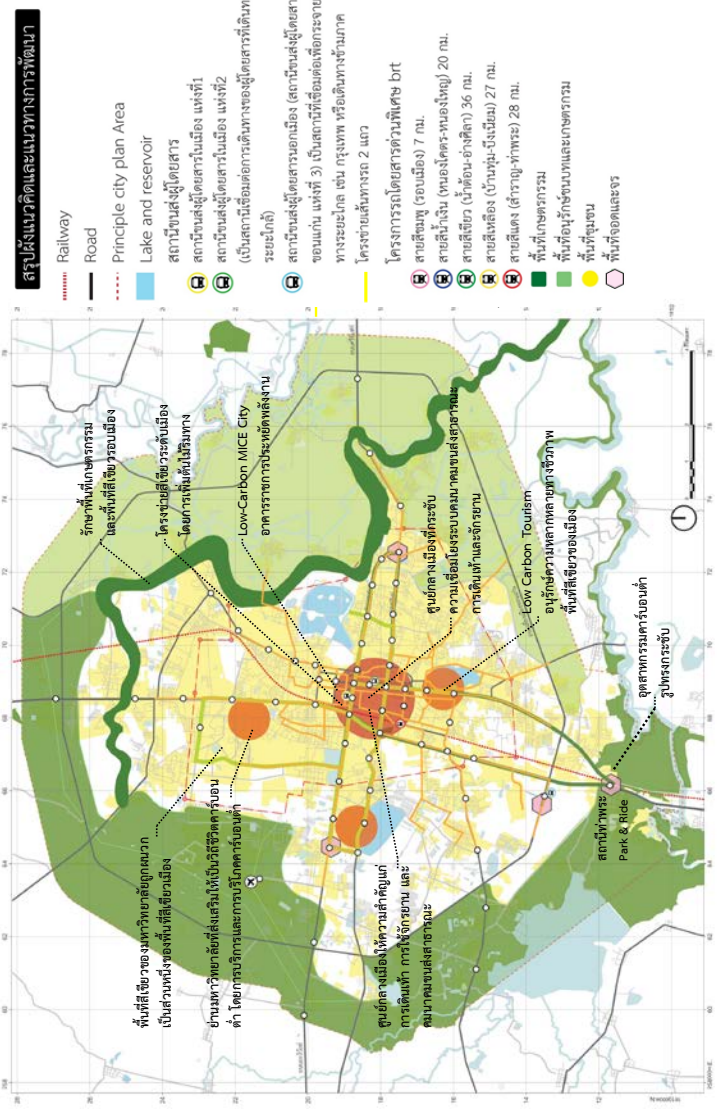
กระบวนการสร้างแผนพัฒนาเมืองและชุมชนคาร์บอนต่ำที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวอย่างกิจกรรมการดำเนินงานพัฒนาทางสังคม/วิถีชีวิตชุมชน อาทิ

- การพัฒนาความรู้และขีดความสามารถของภาคส่วนต่าง ๆ
- การสร้างเครื่องมือการบริหารจัดการ
- การใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- การเฟ้นหาผู้นำและการพัฒนาองค์ความรู้ของชุมชน
- การพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาคีต่าง ๆ
- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์
- การส่งเสริมสิทธิและศักยภาพของชุมชน
- การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน
- การนำเทคโนโลยีและฐานข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาชุมชน

แผนงานฯ ยังควรระบุหน่วยงาน องค์กร และภาคีที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความชัดเจนของการบริหารจัดการ การสร้างความร่วมมือกับภาคภาคีอื่น ๆ การจัดสรรงบประมาณ การดำเนินงาน และการติดตามประเมินผล

ทั้งหมดนี้จะนำมาซึ่งการจัดทำแผนงาน/โครงการของท้องถิ่นที่มีความเชื่อมโยงในมิติทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของชุมชน และหน่วยงานและภาคีต่าง ๆ จะมีส่วนร่วมในการดำเนินงานภายใต้แผนงานนั้น ๆ อย่างเป็นบูรณาการ ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยการบรรจุไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาของท้องถิ่น ซึ่งมีการกำหนดเป้าประสงค์ของแผนงาน/โครงการ ระยะเวลาดำเนินการ แผนปฏิบัติงาน (กิจกรรมการดำเนินงาน) ประจำปี ผลที่คาดว่าจะได้รับ ตลอดจนการจัดทำตัวชี้วัด (KPI) เพื่อการประเมินผลแผนงาน/โครงการ และวิธีการประเมินผล



ที่มาภาพประกอบภาพที่ ๑๑ ผังแนวคิดและแนวทางการพัฒนาเมืองขอนแก่น

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในย่านราชการ กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในย่านเมืองเก่า กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ทุเบาทอสระศาบเกษศา เคมบศรุระบ ศบษศาบเลาาบุโศาอาบุระเศาษศาบุรัษ์ทุ่ยรัษ์ทุ่ยรัษ์ทุ่ย

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในย่านศูนย์กลางธุรกิจ กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในย่านนันทนาการรอบแหล่งน้ำที่สำคัญ กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ตัวอย่างการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในย่านพักอาศัยใกล้มหาวิทยาลัย กรณีศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ

๕. การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ

การขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำมีขึ้นได้โดยความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และประชาชนที่อยู่อาศัยในเมือง เพื่อการปรับปรุงบริการพื้นฐานทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของเมืองและพื้นที่ธรรมชาติ การพัฒนาบริการทางสังคม การจ้างงาน ตลอดจนการพัฒนาขีดความสามารถขององค์กรท้องถิ่นเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม

๕.๑ การบริหารจัดการ

เพื่อขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การบริหารจัดการถือเป็นหนึ่งในกลไกที่มีความสำคัญ อาทิ

<u>การบริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</u>

การบริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นเครื่องมือสำคัญ โดยมีพื้นฐานของการกระจายอำนาจการบริหารจัดการให้แก่ท้องถิ่น แผนกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นแผนกำหนดกรอบเป้าหมาย และแนวทางการกระจายอำนาจ ให้เป็นไปตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.๒๕๔๒ ที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย สาระสำคัญ ๓ ด้าน คือ

- ท้องถิ่นมีอิสระในการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการการบริหารงานบุคคล และการเงินการคลังของตนเอง
- รัฐต้องกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้เกิดการตัดสินใจในกิจการของตนเองได้มากขึ้น โดยปรับบทบาท และภารกิจของราชการบริหารส่วนกลางและราชการบริหารส่วนภูมิภาครวมทั้งเพิ่มบทบาทให้ส่วนท้องถิ่นเข้าดำเนินการแทน
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องมีประสิทธิภาพการบริหารของตนเองได้ เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณะที่ดีขึ้นหรือไม่ต่ำ

กว่าเดิม มีคุณภาพมาตรฐาน การบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และรับผิดชอบต่อผู้ใช้บริการให้มากขึ้น

การบริหารจัดการโดยท้องถิ่น ภายใต้พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.๒๕๔๒ จึงเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้ท้องถิ่นจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนในด้านต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนตามเป้าประสงค์นั้น การดำเนินงานและขับเคลื่อนเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำภายใต้พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อาทิ

- การพัฒนาบุคลากรท้องถิ่นที่เป็นผู้แทนของหน่วยราชการ เช่น ผู้แทนของคณะทำงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของหน่วยราชการให้มีความรู้ในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- การพัฒนาฝึกอบรมให้ผู้นำชุมชนรวมถึงตัวแทนของชุมชนได้มีทักษะ มีความคิดริเริ่มในการจัดกิจกรรมชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน พร้อมทั้งมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดฐานข้อมูลและใช้ในการส่งเสริมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนร่วมด้วย
- การกำหนดยุทธศาสตร์ท้องถิ่นในการสนับสนุนการผลิตงานวิจัยและการนำนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและแก้ปัญหาของเมืองและชุมชน
- การจัดทำแผนและโครงการพัฒนาเมืองของท้องถิ่นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ อาทิ แผนการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียวเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชน แผนการพัฒนาเมืองที่มุ่งเน้นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อดูดซับมลพิษและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แผนการควบคุมปัญหามลพิษ

อันเนื่องมาจากชุมชน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม คมนาคม และกิจกรรมก่อสร้าง เป็นต้น

<u>การจัดตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานตามภารกิจเฉพาะด้าน</u>

การจัดตั้งกรรมการและคณะทำงานเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งเพื่อการกระจายอำนาจและการเพิ่มขีดความสามารถให้แก่ภาคภาคีต่าง ๆ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำในท้องถิ่น โดยมีกลไกที่สำคัญ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๗ก) อาทิ

- การจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาเมือง/ชุมชนให้ไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำประจำจังหวัด เพื่อทำหน้าที่นำแผนการขับเคลื่อนฯ ไปสู่การปฏิบัติการเชื่อมโยงแผนพัฒนาจังหวัด แผนปฏิบัติราชการประจำปี และการขอรับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปีของจังหวัด รวมถึงทำหน้าที่ติดตามประเมินผล และวัดผลสำเร็จตามเกณฑ์ตัวชี้วัด
- การจัดตั้งคณะทำงานพัฒนาเมือง/ชุมชนให้ไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำประจำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่นำแผนการขับเคลื่อนฯ สู่การปฏิบัติในพื้นที่โดยเชื่อมโยงกับการจัดสรรงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเชื่อมโยงกับนโยบายคณะกรรมการพัฒนาเมือง/ชุมชนประจำจังหวัด
- การจัดตั้งคณะกรรมการชุมชน ผู้นำชุมชนเพื่อปฏิบัติหน้าที่ช่วยเหลืองานของเทศบาล ในการดำเนินโครงการกิจกรรมเพื่อมุ่งสู่การเติบโตสีเขียวของเทศบาล โดยเทศบาลสนับสนุนด้านการเงินหรือวัสดุอุปกรณ์ให้แก่กลไกดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ชุมชนสามารถมีทุนสำหรับการพัฒนาตามความต้องการของชุมชนเองได้

- การแต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงพัฒนากระบวนการทำงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประจำหน่วยงาน เพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และดำเนินกิจกรรมเพื่อปรับทิศทางของหน่วยงานรวมถึงการติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

<u>การจัดตั้งบรรษัทพัฒนาเมือง</u>

บรรษัทพัฒนาเมือง (Urban Development Corporation) คือรูปแบบองค์กรในการบริหารจัดการการพัฒนาเมืองและชุมชนในรูปแบบนิติบุคคล ซึ่งเป็นการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน หรือ ภาครัฐเป็นผู้ถือหุ้นส่วนมากหรือทั้งหมด มีลักษณะของการบริหารจัดการในลักษณะเดียวกันกับรัฐวิสาหกิจ โดยมักไม่แสวงหากำไร รัฐบาลให้การสนับสนุนทางการเงิน มีบทบาทหน้าที่ในการวางแผนและพัฒนาเมืองอย่างครอบคลุม[๖] รวมถึงการกู้ยืมเงินและมีอำนาจในการกระบวนการพัฒนาเมืองหลายประการ (สิทธิพร, ๒๕๕๒)

<u>การจัดตั้งบรรษัทบริบาล</u>

บรรษัทบริบาล (Corporate Social Responsibility, CSR) หมายถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร ซึ่งมีการดำเนินกิจการภายใต้หลักจริยธรรมและการจัดการที่ดี โดยรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับไกลและใกล้ (มูลนิธิสถาบันไทยพิพัฒน์, ๒๕๕๕) การจัดตั้งบรรษัทบริบาล สามารถเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยดำเนินงานในระดับของชุมชนและสภาพแวดล้อมให้เกิดการสนับสนุนแนวทางการระแวดระวังในการดำเนินงานที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเปิดเผยข้อมูลการดำเนินงานที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชน

---

[๖] หนึ่งในกรณีศึกษาของการใช้บรรษัทพัฒนาเมืองเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเมืองและชุมชน คือการวางแผนพัฒนาระบบรถรางเบาและ BRT ในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งภาคเอกชนจะเป็นผู้ลงทุนในการออกแบบก่อสร้าง บริหารและบำรุงรักษาโครงการ และภาครัฐจะนำทรัพย์สิน เช่น ที่ดินเพื่อร่วมลงทุนกับภาคเอกชน หรือจ่ายค่าตอบแทนคืนให้กับเอกชนตามระยะเวลาสัญญา เป็นต้น

ที่องค์กรตั้งอยู่ การสร้างความร่วมมือระหว่างกลุ่มหรือเครือข่ายอื่น ๆ ในการพัฒนาพื้นที่สาธารณะ ตลอดจนการรับฟังข้อมูลหรือทำประชาพิจารณ์ต่อการดำเนินกิจการที่ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม อาทิ

- การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของสถานประกอบการ ควรมีการจัดการและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีการนำหลัก 4R คือ Reduce, Reuse, Recycle, Repair (การลด การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการซ่อมบำรุง) มาใช้ในโครงการ เช่น มีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียกลับมาใช้ในพื้นที่สีเขียวในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมให้มากที่สุด เป็นต้น
- การควบคุมมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตต่าง ๆ ก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก โดยตรวจสอบคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบควบคุมคุณภาพอากาศให้มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ อาทิ การจัดสร้างรางระบายน้ำและบ่อดักไขมันเพื่อรองรับและบำบัดมลพิษของน้ำทิ้ง ทำตะแกรงดักขยะของท่อระบายน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่แม่น้ำ
- การจัดการระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน ด้วยการใช้บ่อบำบัด ซึ่งภายในบ่อมีการออกแบบให้มีกำแพงบังคับทิศทางการไหลของน้ำเสีย ทำให้สัมผัสกับเชื้อจุลินทรีย์ ส่งผลให้เกิดการย่อยสลาย[๗]
- การลด ป้องกัน และแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น การปฏิบัติตามแผนผังโครงการอย่างเคร่งครัด และติดตามตรวจสอบ เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนศึกษาและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปรับปรุงระบบอย่างสม่ำเสมอ

---

[๗] ระบบบำบัดน้ำเสียเช่นนี้สามารถผลิตก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายน้ำเสียได้สูงสุดถึง ๒,๕๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทำให้สามารถนำก๊าซชีวภาพที่ได้ทั้งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนไปใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันเตา ในกระบวนการผลิตไอน้ำ (Boiler) ภายในโรงงานอีกด้วย (บริษัทเจริญโภคภัณฑ์, ๒๕๕๙)

- การดำเนินธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับการสร้างความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการประกอบกิจการ
- การปรับปรุงภูมิทัศน์ เพิ่มพื้นที่สีเขียว และรักษาต้นไม้เดิมในพื้นที่ให้เหมาะแก่การพักผ่อนของพนักงานและชุมชนโดยรอบ และสร้างสมดุลของระบบนิเวศน์
- การปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เป็นการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างกรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน กับผู้แทนชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอบโรงงานในด้านการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม

๕.๒ การเงิน

การพัฒนาเมืองและชุมชนในท้องถิ่นมีกลไกหลักทางการเงิน ได้แก่ การจัดสรรงบประมาณประจำปี การจัดสรรเงินอุดหนุนจากรัฐบาลกลาง อย่างไรก็ตาม เพื่อขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ มาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ (หรือ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์) นับเป็นกลไกทางการเงินที่มีความสำคัญ อาทิ

<u>การลดหย่อนภาษี</u>

การลดหย่อนภาษีเป็นเครื่องมือที่ถูกใช้อย่างแพร่หลาย และเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดมาตรการจูงใจด้านภาษีผ่านกลไกทางผังเมือง อาทิ

- การสร้างแรงจูงใจการลดภาษีในกรณีที่ผู้ประกอบการเข้ามาลงทุนในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ที่ถูกใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะ อัตราส่วนการลดหย่อนอาจมีขึ้นสำหรับภาษีโรงเรือน ภาษีที่ดิน หรือการจัดเก็บภาษีที่เป็นรายได้ของท้องถิ่น

- การให้สิทธิประโยชน์การยกเว้นภาษีเงินได้ให้กับบุคคลธรรมดา (อาชีพอิสระ) และนิติบุคคล สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการได้มาซึ่งทรัพย์สิน ประเภท วัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน (ร้อยละ ๒๕ ของค่าใช้จ่าย) (กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๓)
- การสนับสนุนการผลิตพลังงานทดแทน โดยใช้มาตรการจูงใจด้านภาษี เช่น การลดหย่อนภาษีสำหรับภาคธุรกิจเอกชนที่ให้ความสำคัญด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือดำเนินกิจการที่มีของเสียจากกระบวนการผลิตน้อยที่สุด เป็นต้น

<u>การให้ผลตอบแทน</u>

การให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์มีขึ้นได้กับการพัฒนาเมือง อาทิ

- การเพิ่มเติมมาตรการควบคุมการใช้ที่ดินในด้านความสูงอาคารและที่เว้นว่าง ในลักษณะที่ให้ผลประโยชน์ตอบแทน (Bonus or Incentive) ตามข้อกำหนดการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมและกฎหมายควบคุมอาคาร[๙]
- การให้ค่าตอบแทนการปลูกและการดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว เช่น โครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ ปีที่ ๕๐ ในอัตรา ๓,๐๐๐ บาทต่อไร่ เป็นระยะเวลา ๓ ปี เป็นต้น

<u>การของบประมาณจากกองทุน</u>

การของบประมาณจากกองทุนเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำเนินการโครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กองทุนที่เกี่ยวข้อง อาทิ

---

[๙] โดยอาจมีการกำหนดร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทรองแยกตามรายแปลงที่ดิน รวมทั้งการกำหนดความสูงของอาคาร ท้องถิ่นอาจอนุญาตให้พัฒนาโครงการเพิ่มเติมจากข้อกำหนดนั้น ๆ แต่อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าถ้าผู้ลงทุนยอมจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกบางอย่างไว้ในพื้นที่ เช่น ลานโล่งสีเขียว สวนหย่อม สวนสาธารณะขนาดเล็ก

กองทุนสิ่งแวดล้อม จัดตั้งขึ้นโดยกระทรวงการคลังตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมภายใต้กระบวนการความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย น้ำเสีย และระบบกำจัดของเสียสำหรับควบคุมบำบัดและขจัดมลพิษ รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมใด ๆ เพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การใช้จ่ายเงินกองทุนสิ่งแวดล้อมดังกล่าว จะต้องอยู่ภายใต้กรอบที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.) โดยกองทุนสิ่งแวดล้อมได้กำหนดวัตถุประสงค์การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

(๑) ให้ส่วนราชการหรือราชการส่วนท้องถิ่นสำหรับการลงทุนดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัดของเสียรวม รวมทั้งการจัดหา จัดซื้อที่ดิน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบดังกล่าว

(๒) ให้ราชการส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจกู้ยืม เพื่อจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสียหรือน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสียหรืออุปกรณ์อื่นใดสำหรับใช้เฉพาะในกิจการของราชการส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจนั้น

(๓) ให้เอกชนกู้ยืมในกรณีที่บุคคลนั้นมีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสียหรือน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสียหรืออุปกรณ์อื่นใด เพื่อการควบคุมบำบัดหรือขจัดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมหรือการดำเนินกิจการของตนเองหรือบุคคลนั้นเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเป็นผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียตามพระราชบัญญัติ

(๔) เป็นเงินช่วยเหลือและอุดหนุนกิจการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการเห็นสมควรและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๕) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน

การของบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เป็นอีกช่องทางหนึ่งเพื่อใช้สนับสนุนการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.๒๕๓๕ ได้กำหนดให้คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) มีบทบาทให้ความเห็นชอบแผนอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงิน “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” ที่ได้จัดตั้งขึ้นตามความในมาตรา ๒๔ มีวัตถุประสงค์ให้นำไปใช้จ่ายเงินตามมาตรา ๒๕ ดังนี้ (กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.)

(๑) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนสำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

(๒) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนแก่เอกชนสำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(๓) เป็นเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนให้แก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือองค์กรเอกชนในเรื่องดังต่อไปนี้

- โครงการด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน
- การค้นคว้า วิจัย การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานและเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนพลังงาน

- โครงการสาธิตหรือโครงการริเริ่มที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน
- การศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมเกี่ยวกับพลังงาน
- การโฆษณา การเผยแพร่ข้อมูล และการประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับการพัฒนาและการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(๔) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติ

ท้องถิ่นยังสามารถของบประมาณจากโครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (ESCO Fund) กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย ได้จัดตั้งโครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนเพื่อส่งเสริมการลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพทางเทคนิค โดยมอบหมายให้มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (มพส.) และ มูลนิธิอนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย เป็นผู้บริหารโครงการทำการเปิดรับและพิจารณาข้อเสนอจากผู้ที่สนใจยื่นขอรับการส่งเสริมลงทุน ภายใต้ความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบการส่งเสริม คือ

(๑) การเข้าร่วมทุนในโครงการ (Equity Investment)
(๒) การเข้าร่วมทุนกับบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO Venture Capital)
(๓) การเช่าซื้ออุปกรณ์ประหยัดพลังงาน/พลังงานทดแทน (Equipment Leasing)
(๔) การช่วยให้โครงการอนุรักษ์พลังงาน/พลังงานทดแทนได้รับผลประโยชน์จากการขาย Carbon Credit
(๕) การอำนวยเครดิตให้สินเชื่อ (Credit Guarantee Facility)
(๖) การช่วยเหลือทางเทคนิค (Technical Assistance)

แนวทางบริหารกองทุนของมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม คือ

- มุ่งให้ผู้ประกอบการนำผลประหยัดพลังงานมาผ่อนชำระคืนแก่กองทุนซึ่งจะไม่เป็นภาระแก่ผู้ประกอบการ ในกรณีเช่าซื้ออุปกรณ์ (Equipment Leasing)
- โครงการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการลงทุน (Investment Committee: IC) แล้วแต่ยังไม่มีความพร้อมมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อมจะสนับสนุนโครงการที่มีความพร้อมในการพัฒนาโครงการก่อนเป็นอันดับแรกแม้จะได้รับอนุมัติภายหลังโครงการแรก
- ช่วยผู้ประกอบการจัดหาแหล่งเงินทุน ทั้งในส่วนของทุนและเงินกู้จากสถาบันการเงิน
- ช่วยผู้ประกอบการวิเคราะห์เทคโนโลยีและเจรจาต่อรองราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อโครงการ
- ช่วยผู้ประกอบการได้รับผลประโยชน์จาก Carbon Credit ในการพัฒนาโครงการ

<u>การเพิ่มรายได้ของท้องถิ่น</u>

การเพิ่มรายได้ของท้องถิ่นสามารถดำเนินการขึ้นเพื่อการพัฒนาที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยการจัดเก็บค่าธรรมเนียมลักษณะต่าง ๆ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอันนำมาซึ่งรายได้ท้องถิ่น อาทิ การจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่จอดรถยนต์ โดยอาศัยกฎหมายเทศบัญญัติท้องถิ่นเข้ารองรับ เช่น การควบคุมการจอดรถยนต์เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและการอำนวยความสะดวกให้แก่การจราจร เครื่องมือดังกล่าวมีส่วนช่วยเพิ่มภาระให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวและเป็นแรงผลักดันให้ประชาชนใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสร้างรายได้ให้ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สิ่งแวดล้อม เมืองยั่งยืนและสังคมคาร์บอนต่ำ เป็นต้น

๕.๓ กฎหมาย

กฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับ หมายถึง คำสั่งหรือข้อบังคับของรัฐซึ่งบัญญัติขึ้นเพื่อใช้ควบคุมความประพฤติของบุคคลซึ่งอยู่ในรัฐหรือในประเทศของตน หากผู้ใดฝ่าฝืนไม่ประพฤติปฏิบัติตาม ก็จะมีความผิดและถูกลงโทษ หรือได้รับผลเสียหายนั้น ๆ กฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับมีลักษณะเด่นของการมีสภาพบังคับให้เป็นผลในทางปฏิบัติสร้างแบบอย่างเพื่อให้ประชาชนยอมรับและเคารพต่อบทบัญญัตินั้น ๆ ตลอดจนการรักษาความปลอดภัยและสงบเรียบร้อยของสังคม

การนำกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองและชุมชนมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยสนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐของเมือง/ชุมชนซึ่งมีหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมาย ดำเนินการบังคับใช้กฎหมายเพื่อการควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมในเมือง และส่งเสริมให้ภาคประชาชนร่วมตรวจสอบผู้กระทำความผิดและการละเลยการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง

<u>กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อม</u>

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕[๙] ถือเป็นกฎหมายที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน พระราชบัญญัติฯ ฉบับนี้มีผลทำให้เกิดมาตรการต่าง ๆ (พรชัย ธรณธรรม, จินตนา ทวีมา และ สิรินทร์ ช่วงโชติ, ๒๕๓๘) อาทิ

---

[๙] พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ มีพื้นฐานมาจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๑ พ.ศ.๒๕๑๘ และฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๒๑ โดยระบุถึงการดำเนินงาน การติดตามตรวจสอบ การลงโทษ และการบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการกำหนดความรับผิดชอบของผู้ทำลายสิ่งแวดล้อมที่จะต้องรับภาระในการแก้ไข รวมทั้งได้การกระจายอำนาจ ออกไปสู่ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น

- การปรับองค์กรให้มีเอกภาพในการกำหนดนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การกระจายอำนาจการบริหาร และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมออกสู่จังหวัดและท้องถิ่น การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
- การพิจารณาและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งก่อนและหลังโครงการพัฒนา
- การกำหนดสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายของประชาชนและเอกชนที่จะมีส่วนร่วมในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- การนำมาตรการด้านการเงินการคลังมาใช้เป็นมาตรการเสริมเพื่อให้เป็นแรงจูงใจ และมาตรการบังคับให้ส่วนราชการท้องถิ่นองค์กรเอกชน และภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักการ "ผู้ก่อให้เกิดมลพิษ ต้องมีหน้าที่เสียค่าใช้จ่าย"
- การกำหนดหรือจำแนกพื้นที่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเร่งด่วน เพื่อการคุ้มครองอนุรักษ์และควบคุมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การกำหนดความรับผิดชอบทางแพ่ง การต้องชดใช้ค่าเสียหายหรือสินไหมทดแทนกรณีทำให้เกิดการแพร่กระจายมลพิษ และการเพิ่มบทลงโทษในการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดขึ้นด้วยทั้งในรูปของการปรับและการระวางโทษจำคุก เป็นต้น

นอกจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ ยังมีกฎหมายฉบับอื่นซึ่งมีบทบัญญัติบางมาตราที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลายฉบับ อาทิ

- พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.๒๕๑๐
- พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.๒๕๒๐
- พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.๒๕๐๓
- พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๐๓
- พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๐๗
- พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ.๒๕๕๐ (ฉบับร่าง)
- อื่น ๆ

รวมทั้งยังมีประกาศกระทรวง กฎกระทรวง ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยความตามมาตราในพระราชบัญญัติต่าง ๆ ข้างต้นอีกด้วย

<u>กฎหมายด้านการพัฒนาเมือง อาคาร และพื้นที่สีเขียว</u>

พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.๒๕๑๘ เป็นกฎหมายที่ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาทั้งในด้านเกษตรกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัยให้เป็นไปตามหลักวิชาการผังเมืองและสภาพของท้องที่ โดยมีสาระสำคัญของกฎหมายครอบคลุมถึงการสำรวจเพื่อวางและจัดทำผังเมืองรวมหรือผังเมืองเฉพาะ การวางและจัดทำผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ การใช้บังคับผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ การรื้อ ย้าย หรือดัดแปลงอาคาร การพัฒนาหรือฟื้นฟูเมืองและชุมชนในรายละเอียดจะมีส่วนเกี่ยวเนื่องสำคัญที่การจัดทำผังเฉพาะ ซึ่งกฎหมายกำหนดให้แสดงรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินและมีข้อกำหนดให้มีการส่งเสริมหรือบำรุงรักษาต้นไม้เดี่ยวหรือต้นไม้หมู่ เป็นต้น (พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.๒๕๑๘ ราชกิจจานุเบกษา, ๒๕๑๘: ๑-๒๐)

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒ เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรง การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร โดยให้อำนาจรัฐมนตรีที่จะออกกฎกระทรวงกำหนดระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่น หรือระหว่างอาคารกับถนน ตรอก ซอย ทางเท้า หรือที่สาธารณะ และกำหนดระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่น หรือระหว่างอาคารกับถนน ตรอก ซอย ทางเท้า ทางหรือที่สาธารณะ และพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นดังกล่าว (พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ราชกิจจานุเบกษา, ๒๕๕๒: ๑-๒๓) อาทิ

- อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า ๖ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๓ เมตร
- อาคารที่สูงเกิน ๒ ชั้น หรือ ๘ เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างอย่างน้อย ๑๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๖ เมตร และถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน ๒๐ เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๒ เมตร

ซึ่งที่ว่างนี้สามารถใช้เป็นพื้นที่ปลูกต้นไม้ บ่อน้ำ หรือที่จอดรถได้ โดยในทางหนึ่งควรมีการออกกฎกระทรวง กำหนดให้อาคารประเภทต่าง ๆ ต้องมีที่ว่างตามอัตราส่วนที่กำหนด นอกจากนี้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถอาศัยอำนาจตามมาตรา ๙ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ ออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดให้อาคารแต่ละประเภท ต้องมีที่ว่างตามอัตราส่วนที่กำหนด เช่น ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๔๔ เป็นต้น ดังนั้นหาก

มีการกำหนดสภาพการใช้ที่ว่างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารให้ชัดเจน โดยยกเลิกมาตรการทางเลือกในการใช้ที่ว่างและเปลี่ยนมาใช้มาตรการบังคับแทน ก็จะทำให้มีพื้นที่สีเขียวในที่ดินเอกชนมากขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.)

พระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ.๒๕๔๓ เป็นกฎหมายที่มุ่งควบคุมการจัดสรรที่ดินโดยมีการกำหนดมาตรการในการคุ้มครองผู้ซื้อที่ดินจัดสรร โดยเฉพาะการได้สิทธิในที่ดินจัดสรรและการกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบบำรุงรักษาสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะกฎหมายฉบับเป็นเครื่องมือและกลไกหนึ่งที่จะทำให้การพัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนพื้นที่สีเขียวก่อนที่จะเกิดชุมชนในรูปของหมู่บ้านจัดสรร อาศัยอำนาจตามที่กฎหมายฉบับนี้ให้ไว้วางระเบียบให้ผู้ขอใบอนุญาตจัดสรรที่ดินจะต้องจัดทำแผนผัง และกำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ว่างให้ชัดเจนว่าผู้จัดสรรที่ดินต้องกันพื้นที่เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ ของพื้นที่ทั้งหมด และต้องปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด โดยกำหนดเงื่อนไขในการอนุญาตให้ผู้จัดสรรที่ดินต้องปลูกไม้ยืนต้น ที่มีขนาดเส้นรอบลำต้นไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตร ในระดับความหนาแน่นไม่น้อยกว่า ๕๐ ต้นต่อไร่ ภายในพื้นที่ที่กันไว้เป็นพื้นที่สีเขียวภายใน ๑๒ เดือน นับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาต (พระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน ราชกิจจานุเบกษา, ๒๕๔๓: ๑-๑๓)

พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๑๘ เป็นกฎหมายที่มุ่งจัดระเบียบการปกครองดูแลที่ราชพัสดุเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ โดยที่ราชพัสดุนี้แบ่งได้เป็น ๒ ประเภท คือ ประเภทที่ทางราชการเข้าไปใช้ประโยชน์แล้ว และประเภทที่ทางราชการยังไม่ได้เข้าใช้ประโยชน์หรือเลิกใช้ประโยชน์แล้ว ซึ่งที่ราชพัสดุประเภทแรกอยู่ในความดูแลรักษาของส่วนราชการที่ขอเข้าใช้ประโยชน์ แต่ประเภทที่ทางราชการยังไม่ได้เข้าใช้ประโยชน์หรือเลิกใช้ประโยชน์แล้วอยู่ในความดูแลของกรมธนารักษ์ สำหรับการใช้ประโยชน์ในที่ราชพัสดุนั้น มาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๑๘ ให้เป็นหน้าที่ของ “คณะกรรมการที่ราชพัสดุ” ในการกำหนดนโยบาย หลักเกณฑ์และวิธีการ

ในการปกครองดูแลบำรุงรักษา ใช้ และจัดหาประโยชน์เกี่ยวกับราชพัสดุ (พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ ราชกิจจานุเบกษา, ๒๕๔๕: ๔๙ก) โดยมาตรการตามกฎหมายที่ราชพัสดุที่มีอยู่นี้เป็นมาตรการที่เอื้อต่อการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เนื่องจากผู้ควบคุมดูแลการใช้ที่ราชพัสดุเป็นหน่วยงานของรัฐ ซึ่งสามารถกำหนดการใช้พื้นที่เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว พัฒนาภูมิทัศน์เมืองที่สนับสนุนการ เดินเท้า ไปจนถึงการใช้พื้นที่ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของเมืองเพื่อการประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

หลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการที่ดินของรัฐวิสาหกิจและที่ดินของมหาวิทยาลัย เป็นอีกมาตรการหนึ่งที่เกี่ยวเนื่องกับการผลักดันแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ พื้นที่สีเขียวในที่ดินของรัฐวิสาหกิจและที่ดินของมหาวิทยาลัยซึ่งมิใช่ที่ราชพัสดุนั้นไม่เกี่ยวกับกฎหมายโดยตรง แต่เกี่ยวกับนโยบายในการบริหารจัดการที่ดินของรัฐวิสาหกิจและมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ดังนั้น เห็นควรมีข้อเสนอให้รัฐบาลโดยมติคณะรัฐมนตรีต้องมีมติกำหนดหลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการที่ดินของรัฐวิสาหกิจและที่ดินของมหาวิทยาลัย ให้มีการบริหารจัดการที่ดินที่สอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในที่ดินที่นำออกใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่ และต้องมีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบของพื้นที่สีเขียวนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.)

นอกจากนี้ ยังมีกฎหมายฉบับอื่นซึ่งมีบทบัญญัติที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง อาคาร และพื้นที่สีเขียว อาทิ

- พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่ พ.ศ.๒๕๔๗
- พระราชบัญญัติการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ.๒๕๓๐
- พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ.๒๕๔๓

- พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ และพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๒๒
- พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ พ.ศ.๒๕๐๕
- พระราชบัญญัติรักษาคลอง รัตนโกสินทร์ศก ๑๒๑ พ.ศ.๒๔๔๕
- พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.๒๕๕๒
- ประมวลกฎหมายรัษฎากร พ.ศ.๒๕๔๘
- อื่น ๆ

รวมทั้งยังมีประกาศกระทรวง กฎกระทรวง ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง สิ่งแวดล้อม และพื้นที่ โดยอาศัยความตามมาตราในพระราชบัญญัติต่าง ๆ ข้างต้น

<u>ข้อบัญญัติท้องถิ่น</u>

การจัดทำข้อบัญญัติท้องถิ่นยังเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ องค์กรปกครองบริหารส่วนท้องถิ่นของประเทศไทยในปัจจุบันมี ๕ รูปแบบ คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา ซึ่งต่างก็มีกฎหมายจัดตั้งองค์กรแต่ละประเภทที่ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการออกข้อบัญญัติเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดทำบริการสาธารณะ[๑๐] เป้าหมายของการจัดทำข้อบัญญัติท้องถิ่น ได้แก่

---

[๑๐] ข้อบัญญัติท้องถิ่นมีชื่อเรียกต่างออกไป (มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, ม.ป.ป: ๕๖) ดังนี้

- ข้อบัญญัติจังหวัด เป็นกฎหมายที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดออกใช้บังคับแก่ประชาชนในเขตขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น ๆ โดยไม่ขัดหรือแย้งต่อกฎหมาย เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการส่วนจังหวัด พ.ศ.๒๔๙๘
- เทศบัญญัติ เป็นกฎหมายที่เทศบาลตราขึ้นเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามหน้าที่ของเทศบาล และมีผลบังคับแก่ประชาชนเฉพาะในเขตเทศบาล โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ.๒๔๙๖

การรับรองสถานะและรองรับการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน การจัดการน้ำ หรือการจัดการที่ดิน การกระจายอำนาจและถ่ายโอนอำนาจการจัดการทรัพยากร โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ มาตรา ๖๐ ถึง ๖๕ อาทิ การออกเทศบัญญัติกำหนดให้บ้านพักอาศัย สถานประกอบการ ภัตตาคาร ร้านอาหารต้องติดตั้งบ่อดักไขมันก่อนปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำสาธารณะ และให้ท้องถิ่นนำไขมันที่ได้มาใช้ทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง รวมทั้งมีการเก็บค่าธรรมเนียมการบำบัดน้ำเสีย การเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อลดการก่อมลพิษ เป็นต้น

นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาและมีข้อเสนอว่าเทศบาลสามารถออกเทศบัญญัติในการควบคุมสิ่งแวดล้อมเมืองทางกายภาพได้ เช่น เทศบัญญัติในการอนุญาตก่อสร้างหรือพัฒนาที่ดินของภาคเอกชน ที่กำหนดให้ผู้ขออนุญาตจะต้องยื่นแบบภูมิทัศน์ที่แสดงการมีพื้นที่โล่งหรือพื้นที่สีเขียว ตามสัดส่วนที่ระบุไว้ในกฎหมายประกอบด้วย จึงจะอนุญาตให้ก่อสร้างหรือพัฒนาที่ดินได้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป)

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เป็นกฎหมายที่กรุงเทพมหานครตราขึ้นใช้บังคับแก่ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ.๒๔๙๖
- ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เป็นกฎหมายที่เมืองพัทยาตราขึ้นเพื่อใช้บังคับแก่ประชาชนในเขตเมืองพัทยา เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของเมืองพัทยา โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ.๒๕๒๑
- ข้อบังคับตำบล เป็นกฎหมายที่สภาองค์การบริหารส่วนตำบลตราขึ้นเพื่อใช้บังคับแก่ประชาชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.๒๕๓๗

๕.๔ การมีส่วนร่วม

การจัดทำและขับเคลื่อนแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ คือ เป้าหมายการดำเนินงานที่ไม่อาจลุล่วงโดยปราศจากภาคีใดภาคีหนึ่ง แต่ต้องเป็นการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมจากทุกภาคภาคีในเมือง การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) มีพื้นฐานจากการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การบริหารราชการที่นำผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน การตัดสินใจ การดำเนินงาน และการประเมินผล การทำงานของเจ้าหน้าที่รัฐที่เอื้อต่อการเปิดโอกาสให้ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารราชการ

สำนักงานคณะกรรมการระบบราชการ (๒๕๕๖) ได้แบ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็น ๕ ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ ๑ การมีส่วนร่วมในระดับให้ข้อมูลข่าวสาร (To Inform) เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐ เป็นระดับการมีส่วนร่วมที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมน้อยที่สุด แต่ถือว่าเป็นขั้นพื้นฐานของการมีส่วนร่วมและมีความสำคัญมาก โดยหน่วยงานภาครัฐมีหน้าที่ในการนำเสนอข้อมูลที่เป็นจริงและประชาชนสามารถเข้าถึงได้ รูปแบบการมีส่วนร่วมในระดับนี้อยู่ในลักษณะการให้ข้อมูลทางเดียวจากภาครัฐสู่ประชาชน
- ระดับที่ ๒ การมีส่วนร่วมในระดับการปรึกษาหารือ (To Consult) เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และแสดงความคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการ/การปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐอย่างอิสระและเป็นระบบ โดยหน่วยงานภาครัฐจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และนำข้อเสนอแนะที่ประชาชนเป็นห่วงไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงนโยบายหรือพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยงาน

รูปแบบการมีส่วนร่วมในระดับนี้ทำได้โดยการสำรวจความคิดเห็น การจัดเวทีสาธารณะ การเสวนากลุ่ม เป็นต้น

- ระดับที่ ๓ การมีส่วนร่วมในระดับให้เข้ามามีบทบาท (To Involve) เป็นลักษณะที่ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมหรือเกี่ยวข้องในกระบวนการ วางแผนและตัดสินใจ ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลระหว่างรัฐกับประชาชนประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย การวางแผนงานโครงการ และวิธีการปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมระดับนี้อาจดำเนินการในรูปแบบกรรมการที่มีตัวแทนภาคประชาชนเข้าร่วม

- ระดับที่ ๔ การมีส่วนร่วมในระดับสร้างความร่วมมือ (To Collaborate) เป็นการให้ความสำคัญกับบทบาทของประชาชนในระดับสูง โดยมีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การเป็นหุ้นส่วนกับประชาชนในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ ตั้งแต่การระบุปัญหา พัฒนาทางเลือก และแนวทางแก้ไข รวมทั้งการเป็นภาคีในการดำเนินกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้นการมีส่วนร่วมในระดับนี้ คือ การที่ภาครัฐสัญญากับประชาชนและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินงานร่วมกันและนำแนวคิดของประชาชนมาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจรูปแบบการมีส่วนร่วมในขั้นนี้ เช่น คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน คณะที่ปรึกษาภาคประชาชน เป็นต้น

- ระดับที่ ๕ การมีส่วนร่วมในระดับเสริมอำนาจประชาชน (To Empower) เป็นระดับการมีส่วนร่วมที่ประชาชนมีบทบาทในระดับสูงสุด โดยเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีบทบาทในการเป็นผู้ตัดสินใจ ภาครัฐจะต้องดำเนินการตามการตัดสินใจของประชาชน ประชาชนมีบทบาทในการบริหารจัดการโดยเป็นผู้ดำเนินภารกิจและภาครัฐมีหน้าที่ในการส่งเสริมสนับสนุนเท่านั้น ประโยชน์ของการตัดสินใจในขั้นนี้ คือ การสร้างการ

เรียนรู้ ความเข้าใจและความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน รูปแบบการมีส่วนร่วม เช่น การลงประชามติเพื่อพิจารณาว่าควรมีการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ของชุมชนหรือไม่ เป็นต้น

การมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับต่าง ๆ ข้างต้นล้วนมีประโยชน์ต่อการจัดทำแผนและผังการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ อย่างไรก็ตาม ควรสนับสนุนให้การมีส่วนร่วมของประชาชนอยู่ในระดับของการปรึกษาหารือและการสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในกระบวนการวางแผนและตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการกำหนดนโยบาย การวางแผนงานโครงการและวิธีการปฏิบัติงานที่ทุกฝ่ายยอมรับและมีความตระหนักถึงความเป็นเจ้าของในกระบวนการพัฒนาที่มุ่งไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำและขับเคลื่อนต่อเนื่องไปได้อย่างยั่งยืน

การดำเนินงานส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม อาทิ

- การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างแรงจูงใจทางด้านสังคมในการพัฒนาเมืองและชุมชน ตลอดจนการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวยั่งยืน รวมถึงมีการให้รางวัลและพิชิตรางวัลต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนทัศนคติของคนในเมือง และการสร้างความภาคภูมิใจและคุณค่าทางจิตใจ เช่น การประกาศเกียรติคุณให้กับหน่วยงาน กลุ่มชุมชน หรือประชาชนตัวอย่างที่ทำหน้าที่ดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- การส่งเสริมบทบาทของภาคธุรกิจ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน โดยจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และนำข้อเสนอแนะที่ประชาชนเป็นห่วงไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงนโยบายหรือพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยงาน
- การยกระดับความรู้ความสามารถของชุมชนในการเข้าร่วมกระบวนการพัฒนา โดยกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการและทักษะที่หลากหลายโดย

จัดการฝึกอบรม เพิ่มศักยภาพขององค์กรชุมชนโดยการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สนับสนุนแหล่งเงินทุนสำหรับการพัฒนาชุมชนโดยการจัดตั้งกองทุนในรูปแบบต่าง ๆ สนับสนุนด้านเทคโนโลยีสื่อสารเพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

- การเสริมสร้างพลังความร่วมมือระหว่างภาคภาคีต่าง ๆ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนมีบทบาทตัดสินใจและบริหารจัดการ เช่น เครือข่ายจิตอาสาในการสร้างและปรับปรุงพื้นที่สีเขียวเมือง เครือข่ายการฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวและเฝ้าระวังการบุกรุกและทำลายพื้นที่สีเขียว เครือข่ายชุมชนรัก หวงแหน และผูกพันพื้นที่ สีเขียวของชุมชน เป็นต้น

บรรณานุกรม

APA. (๒๐๑๕). **Policy Guide on Smart Growth**. Available at: https://www.planning.org (Access: ๗ June)

Tonneijk, F and Hoffman. (๑๙๙๐). **เมืองสีเขียว การบรรเทามลพิษทางอากาศสำหรับเมืองเชียงใหม่**. กรุงเทพมหานคร: คัมปาย อิมเมจจิ้ง.

กระทรวงพลังงาน. (๒๕๕๓). **การยกเว้นภาษี**. เข้าถึงเมื่อ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://thaihotels.org/wp-content/uploads/2012/11/ppt-ของกระทรวงพลังงาน.pdf

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน. (ม.ป.ป.). **แนวทาง หลักเกณฑ์เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔.**: ม.ป.ท.

บริษัทเจริญโภคภัณฑ์. (๒๕๕๙). **การบำบัดน้ำเสีย CSR**. เข้าถึงเมื่อ ๗ กันยายน. เข้าถึงได้จาก http://www.csrcom.com/feature_show.php?id_show=6

พรชัย ธรณธรรม, จินตนา ทวีมา และสิรินทร์ ช่วงโชติ"การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนเล่ม ๑๙** (๒๕๓๘)

"พระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ.๒๕๔๓." **ราชกิจจานุเบกษา** เล่ม ๑๑๗, ตอนที่ ๔๕ (๒๓ พฤษภาคม ๒๕๔๓): ๑-๑๓.

"พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.๒๕๑๘." **ราชกิจจานุเบกษา** เล่ม ๙๒ ตอนพิเศษ ๘ (๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๑๘): ๑-๒๐.

"พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒." **ราชกิจจานุเบกษา** เล่ม ๙๖, ตอนพิเศษ ๘๐ (๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๒): ๑-๒๕.

"พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๑๘." **ราชกิจจานุเบกษา** เล่ม ๖๒, ตอนที่ ๕๔ (๕ มีนาคม ๒๕๑๘)

พันธุดา พุฒิไพโรจน์. (ม.ป.ป.). **แนวทางการออกแบบอาคารเขียว(Green building) ตามเกณฑ์การประเมินของ LEED.** เข้าถึงเมื่อ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.coa.co.th/index.php?lay=show&ac=article&Id=๕๓๙๓๐๘๙๘๙

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์. (๒๕๕๕). **เครื่องมือการเงินเพื่อการฟื้นฟูเมือง**. เข้าถึงเมื่อ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.arch.chula.ac.th/journal/files/article/jRUOYo๑CZXSun๑๐๔๖๒๓.

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. (๒๕๕๖). **ข้อบังคับและข้อบัญญัติต่างๆ.** เข้าถึงเมื่อ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก www.dpu.ac.th/law/upload/content/files/๖.doc

มูลนิธิสถาบันไทยพิพัฒน์. (๒๕๕๕). **บรรษัทบริบาล.** เข้าถึงเมื่อ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.thaicsr.com/๒๐๐๖/๐๓/blog-post_๒๐.html

สถาบันอาคารเขียวไทย. (ม.ป.ป.). **เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่**. ม.ป.ท: ม.ป.ท.

สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน. (ม.ป.ป.). **โครงการ ESCO Fund.** เข้าถึงเมื่อ ๕ สิงหาคม ๒๕๕๙ เข้าถึงได้จาก http://www2.dede.go.th/km_berc/project_03.html

สำนักงานคณะกรรมการระบบราชการ. (๒๕๕๖). **การบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม.** เข้าถึงเมื่อ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.opdc.go.th/special.php?spc_id=๒&content_id=๑๕๖

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). **กฎหมายที่เกี่ยวข้อง.** เข้าถึงเมื่อ ๙ กันยายน ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/information/images/pdf/๙๔_๓๕_๑.pdf

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). **การบริหารจัดการที่ดินของรัฐวิสาหกิจ.** เข้าถึงเมื่อ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/eurban/plant/green_area_standart_work.php

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). **กองทุนสิ่งแวดล้อม.** เข้าถึงเมื่อ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/greenarea/object-2.html

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). **คู่มือการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน**. ม.ป.ท,: ม.ป.ท.

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๔๕). **พื้นที่สีเขียวเพื่อการบริการ.** ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/eurban/plant/green_area_standart.php

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๔๕). **มาตรฐานพื้นที่สีเขียว.** เข้าถึงเมื่อ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/eurban/plant/green_area_standart.php

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๕). **มาตรฐานพื้นที่สีเขียว.** เข้าถึงเมื่อ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/eurban/plant/green_area_standart.php

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๕). **สังคมคาร์บอนต่ำ**. เข้าถึงเมื่อ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๙. เข้าถึงได้จาก http://www.onep.go.th/library/index.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๗ก). **รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ปีงบประมาณ ๒๕๕๗**. ม.ป.ท: ม.ป.ท.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๗ข). **มาตรฐานพื้นที่สีเขียวในเมืองและชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียว**. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๗ค). **แผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง/ชุมชนเพื่อมุ่งสู่การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสังคมคาร์บอนต่ำ และแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ๒๕๕๗.** ม.ป.ท: ม.ป.ท

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๕). **แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๕๙.** กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.

สิทธิพร ภิรมย์รื่น. (๒๕๕๒). **คู่มือการศึกษาปฏิบัติการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: เจ ปรินส์.

ภาคผนวก การจัดการพืชพรรณในเมืองและการป้องกันมลพิษ

ที่มา: เมืองสีเขียว

<u>แนวทางการจัดการพืชพรรณในเมือง</u>

(๑) เพิ่มปริมาณพืชพรรณเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการกรองอากาศ

(๒) สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะกับการเจริญเติบโตของพืชพรรณ เนื่องจากพืชพรรณที่สมบูรณ์และเจริญเติบโตดีจะมีประสิทธิภาพในการขจัดมลพิษมากที่สุด

(๓) ดูแลบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าต้นไม้ใหญ่และไม้พุ่มจะสามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่

(๔) ปลูกต้นไม่ใหญ่และไม้พุ่มที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของเมืองได้ดีและต้องการการดูแลรักษาน้อย

(๕) ปลูกพืชพรรณหลากหลายชนิด เพื่อให้สามารถดูดซับมลพิษที่แตกต่างกันได้อย่างหลากหลายและครอบคลุม

(๖) ปลูกต้นไม้ตระกูลสนและต้นไม้ประเภทไม้ผลัดใบที่มีใบหยาบและมีขนเพื่อการดักจับฝุ่นละออง

(๗) ปลูกต้นไม้ใหญ่และไม่พุ่มที่มีใบเรียบและใบกว้างเพื่อประสิทธิภาพในการดูดซับไนโตรเจนไดออกไซด์และโอโซน

(๘) ไม่ปลูกพืชพรรณที่มีความไวและเปราะบางต่อมลพิษในอากาศ

(๙) ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดูแลรักษาพืชพรรณ เพื่อลดปริมาณการปล่อยสารมลพิษ

(๑๐) ปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงาในลานจอดรถ เพื่อลดการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs)

(๑๑) ปลูกต้นไม้ใหญ่ในพื้นที่ที่มีมลพิษมากหรือพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง เพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุดจากการปรับปรุงคุณภาพอากาศของต้นไม้ใหญ่

(๑๒) ปลูกต้นไม้ใหญ่ ไม้เลื้อย หรือสร้างสวนหลังคา เพื่อการประหยัดพลังงานในอาคารซึ่งจะช่วยให้มีการลดการปลดปล่อยมลพิษที่โรงผลิตไฟฟ้า เนื่องจากมีความต้องการในการใช้กระแสไฟฟ้าลดลง

<u>แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันที่แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ</u>

(๑) การจัดการให้เรือนยอดของต้นไม้มีความโปร่งทางสายตาร้อยละ ๕๐ โดยการเลือกชนิดพรรณพืชที่เหมาะสม หรือการตัดแต่ง เพื่อทำให้อากาศที่มีสารปนเปื้อนสามารถไหลผ่านได้

(๒) เลือกตำแหน่งต้นไม้ใหญ่ให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการลดความเร็วของลม จนเกิดเป็นปรากฏการณ์อุโมงค์สีเขียว[๑๑] (Green Tunnel Effect)

(๓) ผสมผสานต้นไม้ใหญ่ที่มีทรงพุ่มกว้างกับไม้ชั้นล่างที่ประกอบไปด้วยไม้พุ่มชนิดต่าง ๆ หรือปลูกพืชหลายระดับ เพื่อให้มีโครงสร้างของใบที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซและฝุ่นละอองในทุกระดับ

(๔) ปลูกต้นไม้ใหญ่เป็นแถวตั้งฉากกับทิศทางลมพัดเอาอากาศที่มีมลพิษเข้ามาในบริเวณเท่าที่สามารถทำได้ และทำในลักษณะเดียวกันนี้ให้มากที่สุดทั่วทั้งบริเวณ

(๕) ป้องกันไม่ให้มีการรบกวนการไหลของอากาศ บริเวณด้านข้างที่ใกล้กับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

(๖) นอกจากการปลูกต้นไม้ใหญ่ในบริเวณพื้นที่ที่ใกล้หรือพื้นที่โดยรอบแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดัดจับมลพิษแล้ว ยังควรปลูกต้นไม้ใหญ่ในพื้นที่ที่มีความเปราะบาง เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล หรือสถานที่พักฟื้นผู้สูงอายุด้วย เนื่องจากพืชพรรณในเมืองที่ไม่ได้ปลูกใกล้แหล่งกำเนิดมลพิษก็ยังสามารถช่วยลดมลพิษในบรรยากาศโดยทั่วไปได้

(๗) ใช้โครงสร้างสีเขียวทางเลือกอื่น เช่น กำแพงสีเขียวและหลังคาสีเขียวในพื้นที่ที่แคบและไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับปลูกต้นไม้ใหญ่ รวมทั้งในพื้นที่ที่ต้นไม้จะส่งผลให้เกิดการจำกัดการไหลวนของอากาศ

---

[๑๑] ปรากฏการณ์อุโมงค์สีเขียว คือ สภาวะที่ความเร็วของกระแสลมที่ลดลงเนื่องจากต้นไม้ใหญ่ซึ่งส่งผลให้ก๊าซ ฝุ่นละออง และมลพิษถูกจำกัดไว้ ในขณะที่ความสามารถในการกรองของต้นไม้ใหญ่ไม่อาจชดเชยได้

ภาคผนวก มาตรฐานพื้นที่สีเขียว

ที่มา: มาตรฐานพื้นที่สีเขียวในเมืองและชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียว

เกณฑ์มาตรฐานสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนประชากรในประเทศต่าง ๆ

ประเทศ	เนื้อที่สวนสาธารณะต่อประชากร ๑,๐๐๐ คน (หน่วย : ไร่)	เนื้อที่สวนสาธารณะต่อประชากร ๑ คน (หน่วย : ตารางเมตร)
มาตรฐานสากล	๙.๓๘	๑๕.๐๐
สหรัฐอเมริกา	๒๕.๐๐	๔๐.๐๐
อังกฤษ	๑๗.๕๐	๒๓.๐๐
เม็กซิโก	๙.๔๐	๑๕.๐๐
โปแลนด์	๙.๔๐	๑๕.๐๐
สิงคโปร์	๖.๘๐	๑๐.๙๐
ญี่ปุ่น	๓.๓๗	๕.๔๐
มาเลเซีย	๑.๘๐	๒.๙๐
ไทเป	๐.๒๕	๐.๔๐

มาตรฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนประชากรของประเทศไทย

หน่วยงาน	เนื้อที่สวนสาธารณะต่อประชากร ๑,๐๐๐ คน (หน่วย : ไร่)	เนื้อที่สวนสาธารณะต่อประชากร ๑ คน (หน่วย : ตารางเมตร)	หมายเหตุ
สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	๑๐	๑๖	ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับประเทศไทย
บริษัท Litchfield Whiting Brown & Associate	๑๐	๑๖	ใช้สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร
สำนักผังเมือง	๑๐	๑๖	ใช้สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร
JICA	๑๐	๑๖	ใช้สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร
การเคหะแห่งชาติ	๒	๓.๒๐	เพื่อการพัฒนาที่อยู่อาศัย
ผังนครหลวงฉบับปรับปรุง	๑.๘๐	๒.๘๘	รวมเนื้อที่สนามกีฬา ๐.๔๐ ไร่ ต่อ ๑,๐๐๐

			คน และสนามเด็กเล่น ๐.๓๐ ไร่ ต่อ ๑,๐๐๐ คน เป็นมาตรฐานที่ผังเมืองนิยมใช้

มาตรฐานทางด้านผังเมืองสำหรับสวนสาธารณะแต่ละประเภทในประเทศไทย

ประเภทสวนสาธารณะ	เกณฑ์ (ไร่/ประชากร ๑,๐๐๐ คน	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	จำนวนประชากรที่ให้บริการ (คน)	พื้นที่ให้บริการ
สนามเด็กเล่น	๐.๕	๐.๐๕-๐.๕	๕๐๐-๒,๕๐๐	ชุมชนระดับหมู่บ้านในชนบททุกหมู่บ้านและชุมชนที่อยู่อาศัย
สวนระดับละแวกบ้าน	๑๒.๕	๒๕-๕๐	๒,๐๐๐-๑๐,๐๐๐	๓๐๐-๕๐๐ เมตร
สวนระดับชุมชน	๒.๕	๒๕.๕๐	๑๐,๐๐๐-๒๐,๐๐๐	๑-๒.๕ กิโลเมตร หรือโดยระบบขนส่งสาธารณะไม่เกิน ๓๐ นาที
สวนระดับย่าน	๑.๕	๓๐-๗๕	๕๐,๐๐๐-๑๐๐,๐๐๐	๓-๖ กิโลเมตร หรือโดยระบบขนส่งสาธารณะไม่เกิน ๑ ชั่วโมง
สวนระดับเมือง	-	มากกว่า ๑๐๐	๑ แห่ง สำหรับ ๑๐๐,๐๐๐ คน	โดยระบบขนส่งสาธารณะไม่เกิน๑ ชั่วโมง
สวนระดับภาค	-	มากกว่า ๒๐๐	ประชาชนของเมืองมากกว่า ๑ เมือง	โดยรถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน๑ ชั่วโมง
พื้นที่สีเขียวอื่นๆ	-	ไม่จำกัด	-	ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่จัดหาได้เช่น หัวมุมถนน ที่ว่างในเขตทาง

<u>การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ</u>

พื้นที่สีเขียวในเมือง สามารถออกแบบและจัดการให้เป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพได้ ขึ้นอยู่กับประเภทของพื้นที่สีเขียว ส่วนใหญ่พื้นที่สีเขียวที่เป็นสวนสาธารณะที่มีรูปแบบเป็นสวนพฤษศาสตร์ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกว่าสวนทั่ว ๆ ไป เนื่องจากมีความหลากหลายพืชพันธุ์ จำนวนมากทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพและการบริหารจัดการสวนสาธารณะ ไม้ยืนต้นนับเป็นองค์ประกอบที่มีบทบาทหน้าที่สำคัญของพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืนและการปลูกพันธุ์พืชผสมผสานหลายประเภท ทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่มไม้เลื้อย ไม้ล้มลุก และพืชคลุมดิน จะช่วยให้พื้นที่สีเขียวมีหลายระดับชั้นเรือนยอดนอกจากจะช่วย บรรเทาความร้อนและลด

อุณหภูมิในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง แล้วยังเป็นเลียนแบบระบบนิเวศตามธรรมชาติที่ดีและเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์พืชและสัตว์อื่น ๆ ในพื้นที่อีกด้วยตัวอย่างสวนสาธารณะที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมาก เช่น สวนหลวง ร.๙ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ และสวนวชิรเบญจทัศน์ หรือสวนรถไฟ มีพันธุ์พืชมากกว่า ๑๐๐ ชนิด ทำให้ภายในพื้นที่สามารถพบนกหลายชนิด ทั้งที่เป็นนกประจำถิ่นและนกอพยพ ซึ่งมีแหล่งที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมแตกต่างกันไป เช่น นกโพระดกธรรมดา นกตีทอง นกตะขาบทุ่ง นกกระเต็นน้อยธรรมดา นกกินเปรี้ยว นกกาเหว่า และนกเขาชวา จะอพยพมาในช่วงที่น้ำในบึงแห้งเพื่อกินหอย เป็นต้น

<u>การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์/เพิ่มก๊าซออกซิเจน</u>

การออกแบบและพัฒนาพื้นที่สีเขียวคำนึงถึง การเลือกพันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือเพิ่มออกซิเจนให้แก่บรรยากาศ ไม้ยืนต้นมีศักยภาพในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือเพิ่มออกซิเจนได้ดีกว่าไม้ดอกไม้ประดับหรือพืชล้มลุก เพราะอัตราการผลิตมวลชีวภาพเหนือผิวดินของไม้ยืนต้นสูงกว่าไม้ดอกไม้ประดับหลายเท่า จึงควรเลือกปลูกไม้ยืนต้นในเขตเมืองเพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้โตเร็ว และพันธุ์ไม้ที่มีอายุยืนยาว เป็นสัดส่วนที่มากกว่าพันธุ์ไม้ยืนต้นชนิดอื่น ๆ

ศักยภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปล่อยก๊าซออกซิเจน

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	การดูดซับก๊าซคาร์บอน (กก/ต้น/ปี)	การปล่อยก๊าซออกซิเจน (กก/ต้น/ปี)
มะม่วง	*Mangifera indica* L.	ANACARDIACEAE	สูงมาก	สูงมาก
ลำดวน	*Melodorum fruticosum* Lour.	ANNONACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
กระดังงาไทย	*Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson var. *Odorata*	ANNONACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ลั่นทม	*Plumeria rubra* L.	APOCYNACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
สัตบรรณ	*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	APOCYNACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
หนวดปลาหมึก	*Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms	ARALIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
หมากเหลือง	*Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl.	ARECACEAE	ต่ำ	ต่ำ
ปาล์มน้ำมัน	*Elaeis guineensis* Jacq.	ARECACEAE	ต่ำ	ต่ำ
หมากเขียว	*Ptychosperma macarthurii* H.Wendl.	ARECACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
จั๋งญี่ปุ่น	*Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry ex Rehder	ARECACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	การดูดซับก๊าซคาร์บอน (กก/ต้น/ปี)	การปล่อยก๊าซออกซิเจน (กก/ต้น/ปี)
ปาล์มสะตือเขียว	*Thrinax radiata* Lodd. ex Desf.	ARECACEAE	ต่ำ	ต่ำ
หมากนวล	*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore.	ARECACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
แสมขาว	*Avicennia alba* Blume	AVICENNIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
แสมทะเล	*Avicennia marina* Forssk.	AVICENNIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ปีบ	*Millingtonia hortensis* L.f.	BIGNONIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เหลืองอินเดีย	*Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G.Nicholson	BIGNONIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
แตรชมพู	*Tabebuia pallida* (Lindl.) Miers	BIGNONIACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
ชมพูพันธุ์ทิพย์	*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.	BIGNONIACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
ศรีตรัง	*Jacaranda filicifolia* (Anderson) D.Don	BIGNONIACEAE	สูงมาก	สูงมาก
สารภี	*Mammea siamensis* Kosterm.	CLUSIACEAE	ต่ำ	ต่ำ
สะแกนา	*Combretum quadrangulare* Kurz.	COMBRETACEAE	ต่ำ	ต่ำ
หูกวาง	*Terminalia catappa* L.	COMBRETACEAE	สูงมาก	สูงมาก
เฟินต้นออสเตรเลีย	*Sphaeropteris cooperi*	CYATHEACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ตะเคียนหิน	*Hopea ferrea* Laness.	DIPTEROCARPACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เต็ง	*Shorea obtusa* Wall. ex Blume	DIPTEROCARPACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
เหียง	*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.	DIPTEROCARPACEAE	ต่ำ	ต่ำ
ตะเคียนทอง	*Hopea odorata* Roxb.	DIPTEROCARPACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
รัง	*Shorea siamensis* Miq.	DIPTEROCARPACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
พะยอม	*Shorea roxburghii* G.Don	DIPTEROCARPACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ก่อ	*Quercus* spp.	FAGACEAE	ต่ำ	ต่ำ
ไผ่จีน	*Arundinaria suberecta* Munro	GRAMINEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ไผ่เลี้ยง	*Bambusa nana* Roxb.	GRAMINEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เฮียะ	*Schizostachyum blumei* Nees	GRAMINEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เฮียะ	*Schizostachyum blumei* Nees	GRAMINEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เมเปิ้ลหอม	*Liquidambar formosana* Hance	HAMAMELIDACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
สัก	*Tectona grandis* L.f.	LAMIACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
การบูร	*Cinnamomum camphora* (L.) J.Presl	LAURACEAE	ต่ำ	ต่ำ
นนทรี	*Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K.Heyne	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
กาฬพฤกษ์	*Cassia grandis* L.f.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	สูง	สูง
สะเดาช้าง	*Acrocarpus fraxinifolius* Wight ex Arn.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	ต่ำ	ต่ำ
มะขามเทศ	*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	สูง	สูง
ประดู่บ้าน	*Pterocarpus indicus* Willd.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ทองหลางด่าง	*Erythrina variegata* L.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	ปานกลาง	ปานกลาง

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	การดูดซับก๊าซคาร์บอน (กก/ต้น/ปี)	การปล่อยก๊าซออกซิเจน (กก/ต้น/ปี)
ประดู่	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ชิงชัน	*Dalbergia oliveri* Gamble	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ตะแบกแดง	*Lagerstroemia calyculata* Kurz	LYTHRACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
อินทรชิต	*Lagerstroemia loudonii* Teijsm. & Binn.	LYTHRACEAE	ต่ำ	ต่ำ
อินทนิลบก	*Lagerstroemia macrocarpa* Wall.	LYTHRACEAE	สูง	สูง
เสลาเปลือกหนา	*Lagerstroemia villosa*	LYTHRACEAE	ต่ำ	ต่ำ
เสลา	*Lagerstroemia tomentosa* C.Presl	LYTHRACEAE	สูง	สูง
อินทนิลน้ำ	*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.	LYTHRACEAE	สูง	สูง
ยี่หุบ	*Magnolia liliifera* (L.) Baill.	MAGNOLIACEAE	สูง	สูง
สะเดา	*Azadirachta indica* A.Juss. var. *siamensis* Valeton	MELIACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
มะฮอกกานี	*Swietenia macrophylla* King	MELIACEAE	ต่ำ	ต่ำ
ตะบูนขาว	*Xylocarpus granatum* Koenig	MELIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ไม้พุ่ม				
มะผู้มะเมีย	*Cordyline fruticosa* (L.) Goeppert.	AGAVACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ประเดหวี	*Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl.	AGAVACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ซองออฟจาไมก้า	*Dracaena reflexa* (Decne.) Lam.	AGAVACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ยี่โถ	*Nerium oleander* L.	APOCYNACEAE	สูงมาก	สูงมาก
โมก	*Wrightia pubescens* R.Br.	APOCYNACEAE	ต่ำ	ต่ำ
โมกบ้าน	*Wrightia religiosa* Benth. ex Kurz	APOCYNACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ว่านหมื่นปี	*Diffenbachia seguine* (Jacq.) Schott var. seguine	ARACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เล็บครุฑ	*Polyscias fruticosa*	ARALIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
รัก	*Calotropis gigantea* (L.) Dryander ex W.T.Aiton	ASCLEPIADACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เหลืองปรีดียาธร	*Tabebuia argentea* Britt.	BIGNONIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เบญจมาศ	*Chrysanthemum morifolium* Ramat.	COMPOSITAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
โกสน	*Codiaeum variegatum* Bl.	EUPHORBIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
สองระดู	*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch	EUPHORBIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
กระบือเจ็ดตัว	*Excoecaria cochinchinensis* Lour.	EUPHORBIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ชงโค	*Bauhinia purpurea* L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	สูง	สูง
ชงโคดอกเหลือง	*Bauhinia tomentosa* L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	สูง	สูง
เสี้ยวดอกขาว	*Bauhinia variegata* L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ต่ำ	ต่ำ
โสกเขา	*Saraca declinata* (Jack.) Miq.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ปานกลาง	ปานกลาง

ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	การดูดซับก๊าซคาร์บอน (กก/ต้น/ปี)	การปล่อยก๊าซออกซิเจน (กก/ต้น/ปี)
ไม้พุ่ม				
ชุมเห็ดเล็ก	*Senna occidentalis* (L.) Link	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ทรงบาดาล	*Senna surattensis* (Burm.f.) Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
พวงทองต้น	*Thryallis glauca* Kuntze	MALPIGHIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ทองพันดุล	*Decaschistia parviflora* Kurz	MALVACEAE	สูง	สูง
พู่ระหง	*Hibiscus schizopetalus* (Dyer) Hook.f.	MALVACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
ชบา	*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.	MALVACEAE	สูง	สูง
แสงจันทร์	*Pisonia grandis* R.Br.	NYCTAGINACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
พยับหมอก	*Plumbago capensis* Thunb.	PLUMBAGINACEAE	ต่ำ	ต่ำ
โปรงขาว	*Ceriops decandra* (Griff.)	RHIZOPHORACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
กุหลาบหนู	*Rosa chinensis* Jacq. var. *minima* Voss	ROSACEAE	ต่ำ	ต่ำ
พุดซ้อน	*Gardenia jaminoides* J.Ellis	RUBIACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
เข็มเล็ก	*Ixora subsessilis* Wall.	RUBIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ยอป่า	*Morinda coreia* Ham.	RUBIACEAE	ต่ำ	ต่ำ
ตอนย่าแดง	*Mussaenda erythrophylla* Schum. & Thonn.	RUBIACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
เข็มอินเดีย	*Pentas lanceolata* (Forssk.) Deflers	RUBIACEAE	ต่ำ	ต่ำ
แก้ว	*Murraya paniculata* (L.) Jack	RUTACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
พุดตะแคง	*Brunfelsia americana* L.	SOLANACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง
ไก่น้อย	*Adinandra japonica* (Thunb.) T.L.Ming	THEACEAE	ต่ำ	ต่ำ
บานเช้า	*Turnera subulata* G.E.Sm.	TURNERACEAE	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ
ผกากรอง	*Lantana salvifolia* Jacq.	VERBENACEAE	ปานกลาง	ปานกลาง

หมายเหตุ :การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (กิโลกรัม/ต้น/ปี)

ต่ำ	หมายถึง 9.5 - 17.1	กิโลกรัม/ต้น/ปี
ค่อนข้างต่ำ	หมายถึง 17.1 – 24.7	กิโลกรัม/ต้น/ปี
ปานกลาง	หมายถึง 24.2 – 32.3	กิโลกรัม/ต้น/ปี
สูง	หมายถึง 32.3 – 39.9	กิโลกรัม/ต้น/ปี
สูงมาก	หมายถึง 39.9 – 47.5	กิโลกรัม/ต้น/ปี

การปล่อยก๊าซออกซิเจน (กิโลกรัม/ต้น/ปี)

ต่ำ	หมายถึง 6.9 - 12.4	กิโลกรัม/ต้น/ปี
ค่อนข้างต่ำ	หมายถึง 12.4 – 17.5	กิโลกรัม/ต้น/ปี
ปานกลาง	หมายถึง 17.5 – 23.5	กิโลกรัม/ต้น/ปี
สูง	หมายถึง 23.5 – 29.0	กิโลกรัม/ต้น/ปี
สูงมาก	หมายถึง 29.0 – 34.5	กิโลกรัม/ต้น/ปี

ภาคผนวก ข้อเสนอมาตรฐานการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ

ที่มา: แผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาเมือง/ชุมชนเพื่อมุ่งสู่การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสังคมคาร์บอนต่ำ และแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน ๒๕๕๗

มาตรฐานการพัฒนาเมือง/ชุมชนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ

มาตรฐาน	เกณฑ์ที่กำหนด
ด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียว	
1. พื้นที่สีเขียวยั่งยืนของชุมชนเมืองโดยภาพรวม[2]	ไม่น้อยกว่า 5 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คน
2. พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อมต่อขนาดพื้นที่ของหน่วยราชการ/สถานศึกษา/ศาสนสถานทั่วไป[2]	ร้อยละ 30 – 50 ของขนาดพื้นที่ดิน
ด้านขยะมูลฝอย	
1. ปริมาณการผลิตขยะมูลฝอยในเขตเมืองไม่เกิน[3]	1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
2. การใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยในเขตเมืองและชุมชนไม่น้อยกว่า[3]	ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น
3. การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่า[4]	ร้อยละ 40 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น
ด้านน้ำ	
1. ค่าความเป็นกรดและด่างควรอยู่ระหว่าง[1]	5.5-9.0 pH
2. ปริมาณสารแขวนลอยควรอยู่ระหว่าง[1] *(แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับหรือประเภทโรงงานหรือประเภทระบบบำบัดน้ำเสีย)*	50-150 มก./ล.
3. ปริมาณน้ำมันและไขมันควรอยู่ระหว่าง[1] *(แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับหรือประเภทโรงงาน)*	5-15 มก./ล.
ด้านอากาศ	
1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปไม่เกิน[1]	34.2 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง
2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปไม่เกิน[1]	0.32 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง
3. ก๊าซโอโซนในบรรยากาศทั่วไปไม่เกิน[1]	0.20 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง
4. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปไม่เกิน[1]	780 มคก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง
5. ตะกั่วในบรรยากาศทั่วไปไม่เกิน[1]	1.5 มคก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 1 เดือน
6. ฝุ่นละออง	
- ขนาดไม่เกิน100 ไมครอน ไม่เกิน[1]	0.33 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง
- ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ไม่เกิน[1]	0.12 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง
- ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ไม่เกิน[1]	0.05 มก./ลบ.ม. ค่าเฉลี่ยในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

คณะผู้ดำเนินการศึกษา

คณะที่ปรึกษา

นางรวีวรรณ ภูริเดช
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นางปิยนันท์ โศภนคณาภรณ์
รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นางอัษฎาพร ไกรพานนท์
รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นายสมศักดิ์ บุญดาว
ผู้อำนวยการสำนักสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

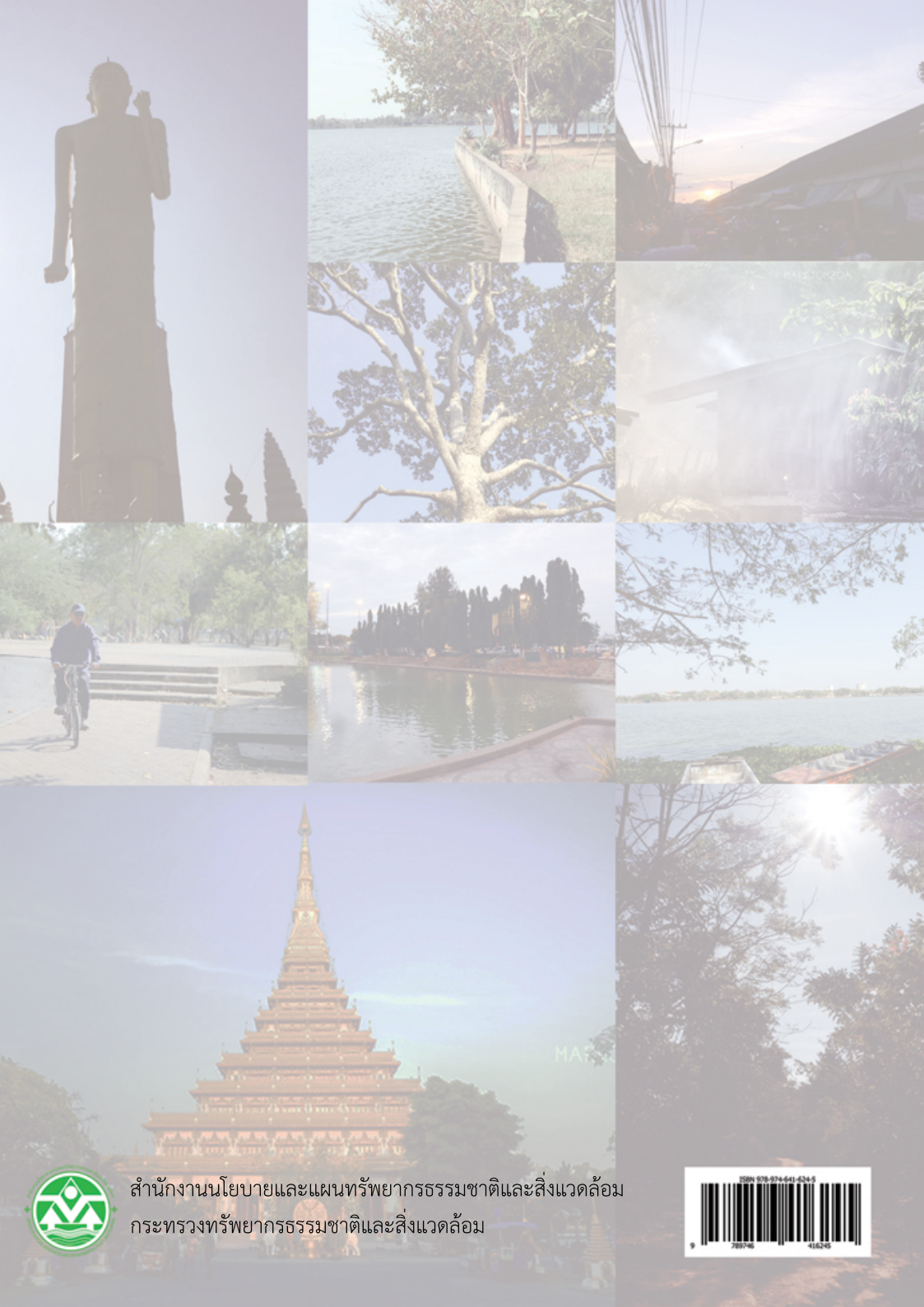
คณะกรรมการกำกับการจ้างที่ปรึกษา

นายวีรนิต ฐานสุพร ผู้อำนวยการกลุ่มงานสิ่งแวดล้อมชุมชน	ประธานกรรมการ
นางสาวมัธยา รักษาสัตย์ ผู้อำนวยการกลุ่มงานพื้นที่สีเขียวและนันทนาการ	กรรมการ
นางสาวรัชรา เอียดศิริพันธ์ หัวหน้าสำนักสนับสนุนขบวนการองค์กรชุมชน	กรรมการ
นางสาวสุกัญญา วิศาล นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
นางสาวพัชรศร การัตน์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	กรรมการ
นางสาวสุรีย์พร เกิดแก่นแก้ว นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	กรรมการ
นางชรินี สุวรรณทัต นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

คณะทำงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหนาท แสงสีหนาท	หัวหน้าโครงการและนักวิจัย
อาจารย์ ดร.ธนะ จีระพิวัฒน์	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ปรียวนิตย์	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพักตรา สุทธสุภา	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชัย บุญวาศ	ที่ปรึกษาการวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรพจน์ สุขเกษม	ที่ปรึกษาการวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิโรจน์ อนามบุตร	ที่ปรึกษาการวิจัย
นางสาวชุติมา ศรไชย	ผู้ช่วยนักวิจัยและประสานงาน
นางสาวธนพร สีนาคล้วน	ผู้ช่วยนักวิจัยและประสานงาน
นายศิริวัฒน์ พึ่งฉิม	ผู้ช่วยนักวิจัยและประสานงาน

ตัวอย่างการวางผังและการออกแบบเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด และเทศบาลเมืองศรีสะเกษ เป็นผลงานของนักศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ตามพันธกิจของการบูรณาการการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย ร่วมกับการปรับปรุงและพัฒนาผังและการออกแบบเมืองและชุมชนที่มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำโดยคณะทำงาน



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ISBN 978-974-641-624-5

๑๒๓๔๕๖๗๘๙๑๒๓๔๕๖๗๘๙๑๒๓๔๕๖๗๘๙