

BEIP

กรุงเทพมหานคร (กทม.)
องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (ไจก้า)

การศึกษา
โครงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมือง
ของ
กรุงเทพมหานคร

รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

JICA LIBRARY



J 1139242 101

กุมภาพันธ์ 2540

Study on urban environmental improvement program in Bangkok metropolitan area final report

JICA LIBRARY
22
21
33
LIBRARY

SSS
JR
97-044



BEIP

กรุงเทพมหานคร (กทม.)
องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (ไจก้า)

การศึกษา
โครงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมือง
ของ
กรุงเทพมหานคร

รายงานฉบับสมบูรณ์
รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

พฤษภาคม 2540

โดย
บริษัทแปซิฟิก คอมซัลแทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
และ
บริษัทซูริ-เคอิตาสู จำกัด



1139242 (0)

คำนำ

การศึกษานี้เป็นการนำเสนอระบบของการขยายชุมชนเมืองและกฎของสังคมใหม่ สำหรับการสร้างเงินทุนทางสังคมที่เพียงพอ และการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของกรุงเทพมหานคร ด้วยเป้าหมายสุดท้ายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

การศึกษานี้เสนอแนะว่า กรุงเทพมหานคร(กทม.) และหน่วยงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องต้อง พยายามร่วมกัน เพื่อ

- 1) ปรับโครงสร้างใหม่ทางกายภาพของชุมชนให้เป็นระบบมหานครหลายศูนย์ แทนระบบศูนย์เดียวในปัจจุบันโดยเน้น “การนำชุมชนเมืองด้วยการขนส่งมวลชน”
- 2) จัดตั้งสถาบันของระบบที่เกี่ยวข้องกับการวางผังเมืองที่มีประสิทธิภาพเพื่อ “บริหารการเจริญเติบโตของเมือง” ให้มีการใช้ที่ดินที่พอเพียง
- 3) ดำเนินการตามยุทธศาสตร์ แผนงาน/โครงการ บนพื้นฐานของแผนนโยบาย 6 ประการ คือ
 - ถนอมใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
 - ชุมชนปลอดภัยทั่วถึง
 - ระบบการขนส่งที่ใช้น้ำด้วยสิ่งแวดล้อม
 - อากาศบริสุทธิ์และสะอาด
 - เมืองรักษา และ
 - คุณภาพชีวิต
- 4) เสริมสร้างความสามารถในการดำเนินงาน และประสิทธิภาพการใช้จ่ายเงินของ กทม. ปรับปรุงพื้นฐานของภาษีท้องถิ่นและชักนำการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน และภาคธุรกิจโดยแนวทางจากระดับล่างขึ้นระดับบน

สารบัญ

| | | |
|---|-------|----|
| 1. วิสัยทัศน์ระยะยาวของเศรษฐกิจ และกรอบการพัฒนาของกรุงเทพฯ | ..... | 1 |
| 2. โครงสร้างมหภาค | ..... | 3 |
| 3. การปรับโครงสร้างของกรุงเทพมหานคร | ..... | 6 |
| 4. แนวคิดการวางแผนเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมืองกรุงเทพฯ | ..... | 8 |
| 5. ประเด็นการวางแผน เป้าหมายและมาตรการมหภาค | ..... | 9 |
| 6. แผนที่ 1 : ถนนใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม | ..... | 15 |
| 7. แผนที่ 2 : ชุมชนปลอดน้ำท่วม | ..... | 17 |
| 8. แผนที่ 3 : ระบบการขนส่งที่ขับเคลื่อนด้วยสิ่งแวดล้อม | ..... | 19 |
| 9. แผนที่ 4 : นโยบายอากาศสะอาดและบริสุทธิ์ | ..... | 24 |
| 10. แผนที่ 5 : เมืองรักน้ำ | ..... | 28 |
| 11. แผนที่ 6 : การยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต | ..... | 30 |
| 12. การวางแผนงาน / โครงการ | ..... | 31 |
| 13. กฎเกณฑ์พื้นฐานในการดำเนินงาน | ..... | 33 |
| 14. การเงินสำหรับดำเนินงาน | ..... | 35 |
| รายชื่อโครงการ และโปรแกรมที่เสนอสำหรับ โครงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมืองของกรุงเทพมหานคร | ..... | 38 |

1. วิสัยทัศน์ระยะยาวของเศรษฐกิจและกรอบการพัฒนาของกรุงเทพฯ

1.1 วิสัยทัศน์ของกรุงเทพฯ ใหม่ปี 2011

ประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในอัตราประมาณ 10% ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 ซึ่งเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ ทำให้กรุงเทพฯ เป็นและยังคงความเป็นศูนย์กลางและมีกิจกรรมของเมืองมากกว่าด้านอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง รูปแบบของธุรกิจที่ใช้ข้อมูลเป็นพื้นฐาน และมีมูลค่าเพิ่มมากเชื่อมต่อกับนานาชาติจะขยายสูงขึ้นด้วย แนวโน้มที่ดีนี้คาดว่ากรุงเทพฯ จะกลายเป็น “เมืองศูนย์กลางแห่งแห่งความรู้นานาชาติ” ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยมีสภาพแวดล้อมดีเท่ากับเมืองที่มีชื่อเสียงอื่น ๆ

กรุงเทพฯ ยังมีการย้ายถิ่นฐานจากชนบทเข้าสู่เมืองในอัตราที่สูงแม้ในระยะยาวจะมี “นโยบายกระจายศูนย์กลาง” ถึงแม้ว่าแนวโน้มที่สูงขึ้นนี้จะชลดตัวลงในระยะยาวตามการเติบโตทางเศรษฐกิจในภูมิภาคต่างๆ กรุงเทพฯ ก็จะเติบโตเป็นมหานครที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในโลกเมื่อมีประชากรมากกว่า 10 ล้านคนในปี ค.ศ. 2011

การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่คาดไว้ จะยกระดับรายได้ต่อหัวเป็น 13,000 เหรียญสหรัฐ ในปี ค.ศ. 2011 เมื่อเปรียบเทียบกับ 5,600 เหรียญสหรัฐในปัจจุบันปี ค.ศ. 1995 ในขณะที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจประชาชนจะมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมและเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมมากขึ้น การปรับปรุงทางสิ่งแวดล้อมจะเป็นนโยบายที่สำคัญต่อไป

โครงสร้างการใช้พลังงานในปัจจุบันของระบบการขนส่งในเมือง จะบังคับให้มุ่งไปสู่ “เมืองประหยัดพลังงาน” เพื่อเศรษฐกิจเมืองที่มีประสิทธิภาพและการแข่งขันสากลมากขึ้น ในการบรรลุสิ่งนี้การปรับโครงสร้างเมืองจะเป็นประเด็นสำคัญในการวางผังเมือง โดยมีพื้นฐานจากการนำชุมชนเมืองด้วย “ระบบขนส่งมวลชน” และสังคมก็จะเรียกร้องให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการสมัยใหม่ และยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต

“การย่อยสลายเมือง” จะปรากฏเด่นชัดในเรื่องการใช้ที่ดิน ซึ่งมีผลจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของความต้องการในอสังหาริมทรัพย์และตลาดที่อยู่อาศัย พื้นที่เมืองชั้นในจะถูกกดดันให้เปลี่ยนรูปแบบใหม่เนื่องจากต้องใช้ประโยชน์ทางที่ดินให้คุ้มค่า และพื้นที่ชานเมืองจะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการด้านที่ดิน ฉะนั้นระบบการจัดการเติบโตต้องเข้มงวดเพื่อทำให้การขยายชุมชนเมืองเป็นระเบียบคู่กับสิ่งแวดล้อม

1.2 คำโครงการพัฒนา

ตารางที่ 1.1 เป็นคำโครงการพัฒนา ซึ่งเป็นพื้นฐานของการวางแผนปรับปรุงสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ

Table 1.1 Development Framework for Bangkok Environmental Improvement

| | 1995 | 2001 | 2006 | 2011 | Increase 1995-2011 | Avg. Growth Rate 1995-2011 (% p.a.) |
|---|--------|--------|--------|--------|-----------------------|--|
| Socioeconomic | | | | | | |
| Population ('000) | 8,126 | 9,044 | 9,761 | 10,496 | 2,370 | 1.6 |
| No. of Households ('000) | 2,037 | 2,316 | 2,578 | 2,870 | 833 | 2.2 |
| Household Size | 3.99 | 3.91 | 3.79 | 3.66 | - | - |
| No. of Jobs ('000) | 4,338 | 4,757 | 5,222 | 5,681 | 1,265 | 1.7 |
| GPP-BMA (Bill. Baht at 1988 const. Price) | 1,149 | 1,823 | 2,557 | 3,422 | 2,273 | 7.1 |
| Per Capita Income -BMA ('000 Baht at 1988 const. Price) | 141.4 | 201.6 | 261.2 | 326.0 | 184.9 | 5.4 |
| Average Monthly Household Income-BMA (Baht/month at 1995 Price) | 21,032 | 25,128 | 30,021 | 33,802 | 12,770 | 3.0 |
| Urbanization | | | | | | |
| Urbanized Land Area (Km2) | 541 | 606 | 719 | 884 | 343 | 3.1 |
| Urbanization Ratio (% as of BMA total area) | 34.3 | 38.4 | 45.6 | 56.1 | - | - |
| Population Density (prs/ha) | 150 | 149 | 136 | 119 | - | - |
| Motorization | | | | | | |
| No. of Vehicles Registered ('000 in BMA) | 1,911 | 2,773 | 3,406 | 4,065 | 2,154 | 4.8 |
| No. of Motorcycles Registered ('000 in BMA) | 1,335 | 1,936 | 2,355 | 2,730 | 1,395 | 4.6 |
| Vehicle Ownership per Households in BMA (excl. Motorcycle) | 0.94 | 1.20 | 1.32 | 1.42 | - | - |

Source: The JICA-BEIP Study Team

2. โครงสร้างมหภาค

2.1 การขยายตัวภูมิภาค

รัฐบาลไทยได้ดำเนินการระยะยาวในนโยบายการกระจายศูนย์กลาง โดยการสร้างศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค หลายแห่งนอกเหนือจากกรุงเทพฯ ในเค้าโครงที่อยู่ในรัศมี 100-200 กิโลเมตรจากศูนย์กลางกรุงเทพฯ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้แสดงเค้าโครงระดับภาคสำหรับการขยายของภูมิภาคกรุงเทพฯ (ดังแสดงในรูปที่ 2.1) การพัฒนาที่มีความสำคัญระดับสูงคือ เส้นทางผ่านสนามบิน (กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา) เพื่อรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้น 940,000 คน ในปี ค.ศ. 2010 เนื่องจากท่าอากาศยานสากลกรุงเทพฯแห่งที่ 2 และ ศูนย์ชุมชนใหม่ 3 แห่ง คือ

- ศูนย์ลาดกระบัง (ประชากรเป้าหมาย 180,000) : กิจกรรมทางวิชาการมีความจำเป็นต้องอยู่ใกล้สนามบิน
- เมืองใหม่ของการเคหะแห่งชาติ (ประชากรเป้าหมาย 250,000) : มีที่พักอาศัยสำหรับผู้ที่ย้ายจากทั้งทางตรงและทางอ้อมกับสนามบิน และ
- กลุ่มฉะเชิงเทราตะวันตก (ประชากรเป้าหมาย 400,000) : ศูนย์กลางภูมิภาคด้านศูนย์อุตสาหกรรม และศูนย์วิจัยและพัฒนา

ศูนย์กลางเติบโตอีก 2 แห่งที่มีความสำคัญระดับสูงคือ

- บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (ESB) มีศูนย์กลางที่เมืองชลบุรี และ
- บริเวณอุตสาหกรรมสระบุรี (GSIC)

2.2 แนวคิดโครงสร้างของกรุงเทพมหานคร

ในนโยบายการกระจายศูนย์กลาง ได้เสนอแนวคิดโครงสร้างระบบหลายศูนย์กลาง (ดังแสดงในรูปที่ 2.1) ซึ่งพิจารณาจาก

- ศูนย์ชุมชนมหานครที่ภาครัฐริเริ่มควรจะพัฒนาพื้นที่ 5 แห่งในเขตชานเมืองของกทม. ประกอบด้วยศูนย์ธุรกิจ/การค้า เพื่อทำให้เกิดความสมดุลในการจ้างงานและที่อยู่อาศัยซึ่งจะทำให้กระจายความหนาแน่นออกไป
- ใน 5 ศูนย์ย่อย มี 3 แห่งเป็นเมืองใหม่ที่สมบูรณ์ในตัวเองมีประชากรประมาณ 1.5-1.6 ล้านคน ใช้ระบบการขนส่งมวลชนหนัก อีก 2 แห่งจะเป็นศูนย์กระจายสินค้าของภูมิภาคและศูนย์อุตสาหกรรมขนาดย่อม ซึ่งสัมพันธ์กับ นโยบายการย้ายและการจัดระบบของเมืองชั้นในใหม่

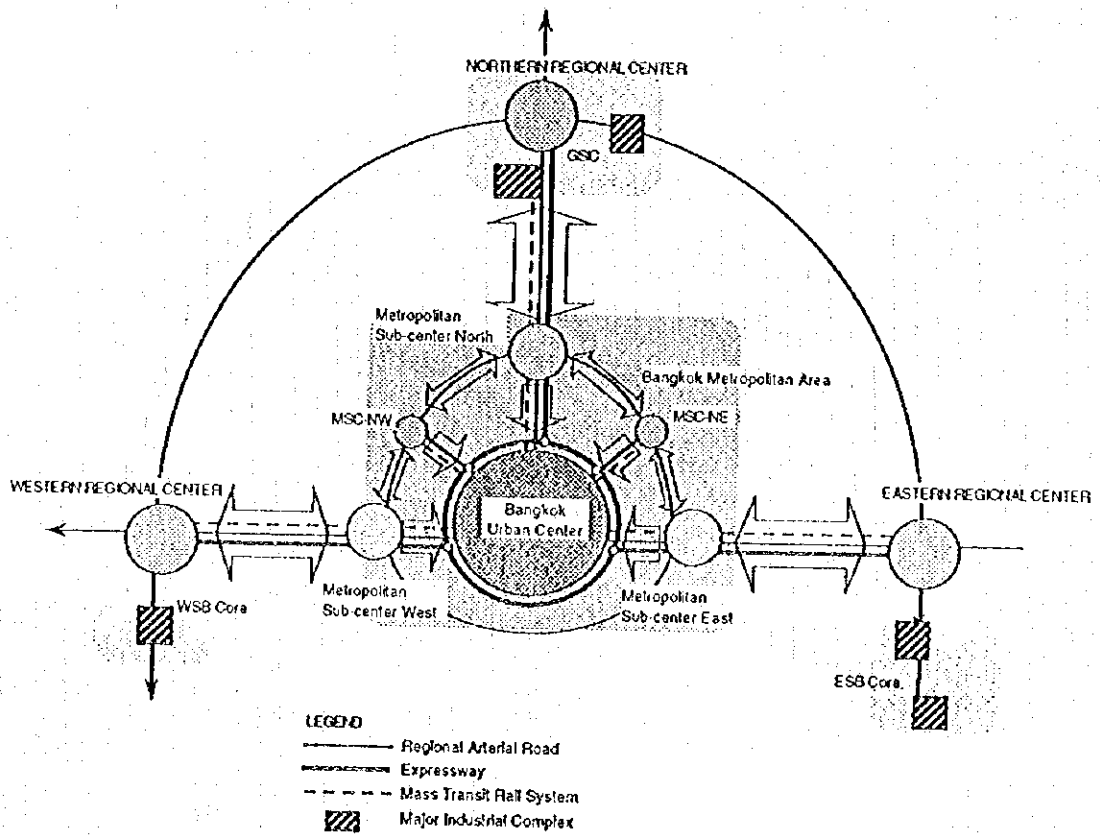


Fig. 2.2 A Conceptual Spatial Structure of Bangkok Metropolis (Proposed)

3. การปรับโครงสร้างของกรุงเทพมหานคร

3.1 จากระบบศูนย์เดียวเป็นระบบหลายศูนย์

ในระบบเมืองศูนย์เดียวนั้น การรวมกลุ่มมหาชุมชนซึ่งมีประชากรมากกว่า 10 ล้านคน ทำให้ระบบทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนโครงสร้างเมืองจากระบบศูนย์เดียวเป็นระบบหลายศูนย์กลายเป็นประเด็นที่สำคัญ ความพยายามที่ดำเนินการในปัจจุบันเพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชน ควรจะเชื่อมโยงกับความพยายามในการวางแผนชั้นนำแรงกดดันในการพัฒนาเมืองในปัจจุบัน เพื่อให้การปรับเปลี่ยนระบบโครงสร้างเป็นจริงได้

3.2 การปรับปรุงเมือง

พื้นที่ใจกลางเมืองบางส่วนควรที่จะพัฒนา หรือปรับเปลี่ยนใหม่ในบริเวณโรงงานและโกดังที่ล้าสมัยและไม่เหมาะสมทางเศรษฐกิจเนื่องจากการจรรยาบรรณที่ดี แผนงานปรับปรุงที่มีมุมมองระยะยาวนั้นจำเป็นต้องมีโดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพของที่ดินและการพัฒนาพื้นที่ว่างเพื่อสิ่งแวดล้อม

3.3 การพัฒนาศูนย์ย่อย

การขยายตัวเมืองอย่างไม่เป็นระเบียบเป็นไปอย่างรวดเร็วตามถนนหลัก โดยปราศจากระบบจัดการใช้ที่ดินอย่างพอเพียง ในที่สุดการจัดโครงสร้างพื้นฐานและการบริการประชาชนก็ไม่สามารถทำให้เพียงพอกับความต้องการ การนำการพัฒนาเมืองด้วยโครงสร้างพื้นฐานควรดำเนินต่อไปโดยให้เครื่องมือของสถาบัน ภายใต้การประสานงานที่ดีระหว่างการวางแผนเมืองและการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน

3.4 การนำชุมชนด้วยการขนส่งมวลชน

ในพื้นที่ใกล้สถานีของโครงการขนส่งมวลชน ที่ดิน将会有ค่าสูงขึ้นมากในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และตลาดที่อยู่อาศัย ซึ่งทำให้มีการที่ดินมากขึ้น ดังนั้นการนำชุมชนด้วยการขนส่งมวลชนจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมความต้องการทางการจราจร

การออกแบบทางกายภาพของการขนส่งในเมืองและระบบโครงข่าย ควรจะเอื้ออำนวยต่อผู้เดินเท้าและผู้โดยสารระบบขนส่งมวลชนที่ให้บริการด้วยความสะดวกในระบบเชื่อมต่อการเดินทาง

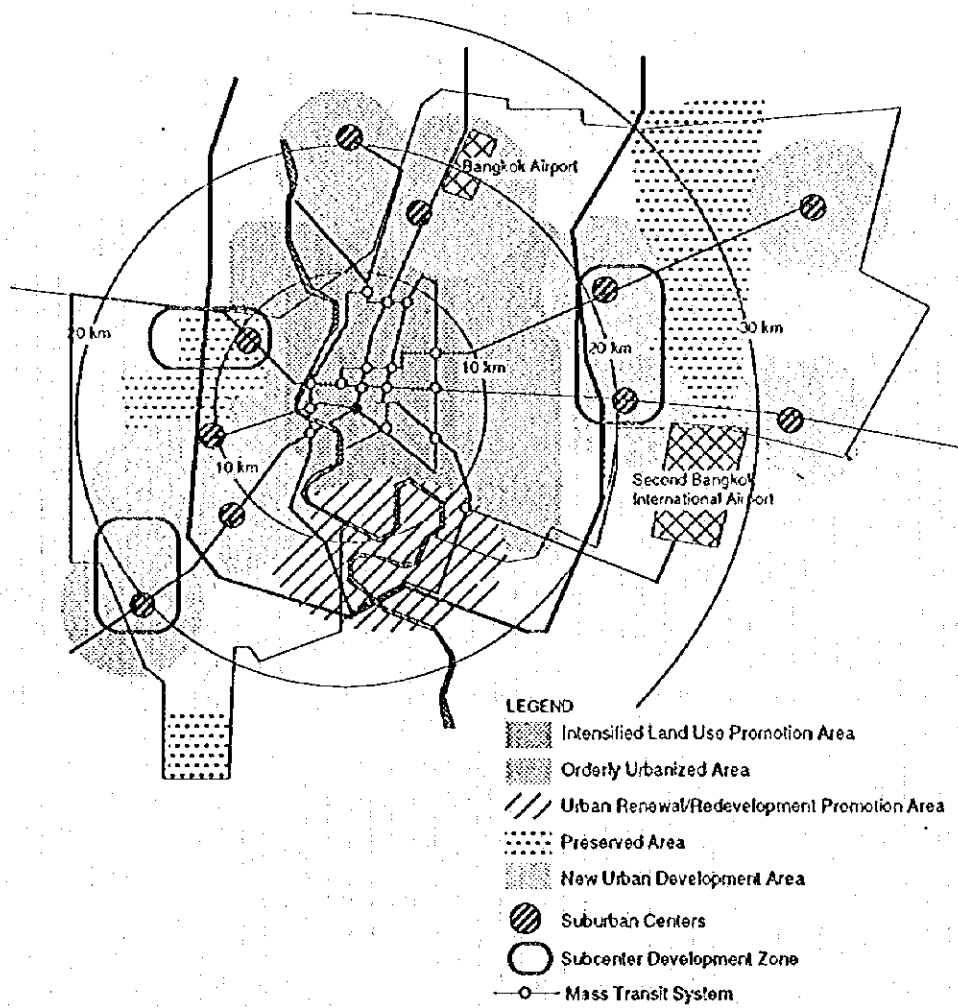
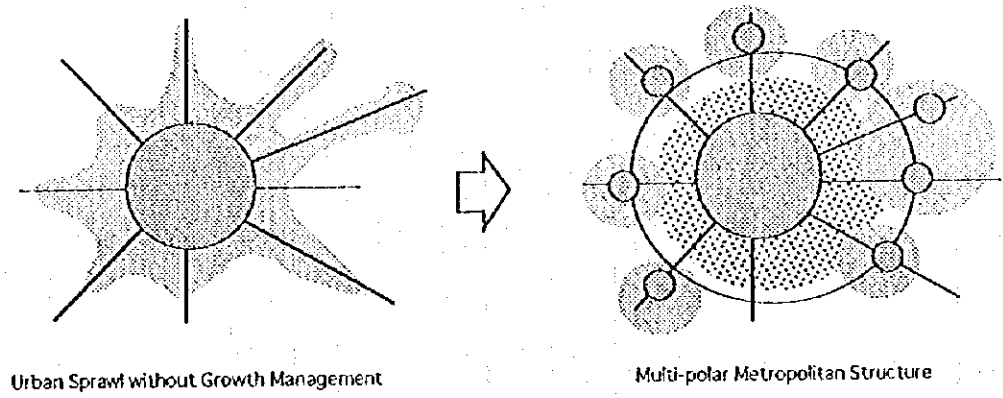


Fig. 3.1 A Concept of Urban Re-structuring towards Mass Transit-driven Urbanization

4. แนวคิดการวางแผนเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมืองกรุงเทพฯ

4.1 การทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมในเมืองที่ดี

การวางแผนการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมืองมุ่งปัจจัย 4 ของการดำเนินชีวิต เมืองควรจัดให้มีสภาวะแวดล้อมที่รองรับปัจจัยเหล่านี้

- ความมีอนามัยสมบูรณ์ : ด้วยน้ำสะอาด อากาศบริสุทธิ์ อาหารสด การนอนหลับที่ดีมีเสียงรบกวนน้อย การออกกำลังกายที่พอเหมาะแก่การรักษามันยของชีวิต
- ความปลอดภัย : อยู่อย่างปราศจากความกลัวและอันตรายต่อชีวิตบุคคล การขนส่งที่ปลอดภัย ไม่มีภัยทางธรรมชาติ และไม่มีอาชญากรรม
- ความสุขสบาย : ดำรงชีวิตในสังคมวัฒนธรรมด้วยธรรมชาติแวดล้อมที่เหมาะสมตามภูมิภาค
- ความสะดวกสบาย : อยู่ในที่ซึ่งการเดินทางราบรื่นและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึง และสะดวกในการเดินทางไปยังที่ให้บริการชุมชน สถานที่ทำงาน และโรงเรียน

4.2 การพิจารณาย่อยสลายของเมือง

เมืองเป็นระบบอินทรีย์ ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการใช้ประโยชน์อยู่เสมอ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของเวลาและเศรษฐกิจ สิ่งนี้เรียกว่า ‘การย่อยสลายของเมือง’ ที่มีระบบย่อย 2 ระบบทำงานสัมพันธ์กันคือ

- Anabolism : เป็นระบบเมืองที่จัดหาสิ่งสดและสะอาด เพียงพอต่อการดำรงอยู่ของระบบอินทรีย์
- Catabolism : เป็นระบบเมืองที่นำวัตถุดิบและของเสีย เพื่อลดความเสียหายที่จะเป็นอันตราย

เพื่อรักษาการย่อยสลายของเมือง สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นและธรรมชาติสิ่งแวดล้อมต้องดำรงอยู่ร่วมกัน จึงไม่จำเป็นที่จะกล่าวว่าเป็นประเด็นการวางแผนที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

4.3 การจัดการเติบโตของเมือง

ระบบการจัดการเติบโตของเมืองเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกรุงเทพฯ การเติบโตควรจำกัดด้วยความสามารถในการรับภาระของรัฐบาลในการควบคุมการให้บริการสาธารณะที่จำเป็นเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการรับภาระกำหนดด้วยพื้นที่ อำนาจของการจัดการ และความสามารถทางเศรษฐกิจ

5. ประเด็นการวางแผน เป้าหมาย และมาตรการมหภาค

5.1 ประเด็นการวางแผน

ความเสื่อมของ “สิ่งแวดล้อมกรุงเทพฯ” ได้มาถึงระดับวิกฤต ซึ่งหมายความว่าความเลวลงต่อไปของคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ประชากรส่วนใหญ่ของกรุงเทพฯ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาของสิ่งแวดล้อมว่าควรจะทำก่อน แม้ว่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การใช้วิธีการแบ่งส่วนของปัญหา จะไม่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาคือความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมเท่าการแก้ไขปัญหามาตรวม กฎเกณฑ์สังคมใหม่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของมหานครเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ เป็นสาระสำคัญ และเข้ากันได้กับสังคมวัฒนธรรมไทย ประเด็นการวางแผนในที่นี้กำหนดเป็น 6 ประเด็นซึ่งมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน (ดังแสดงในรูปที่ 5.1)

5.2 เป้าหมายการวางแผนปี ค.ศ 2011

เป้าหมายการวางแผนสำหรับการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมือง จัดไว้ตามประเด็นการวางแผนที่กำหนดสำหรับเป้าหมายในปี ค.ศ 2011 ดังได้แสดงในตารางที่ 5.1 ข้อเสนอเป้าหมายมีทั้งเชิงบรรยายและเชิงตัวเลข ตามพื้นฐานของวิสัยทัศน์ที่ได้มาจาก 3 สิ่งต่อไปนี้

- การวิเคราะห์ภาพที่เป็นได้มากที่สุดในอนาคต บนพื้นฐานการประเมินจากสิ่งที่มีอยู่ ชีตความสามารถ และข้อจำกัดของสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
- ความสำเร็จโดยพิจารณาจากผลงานที่ผ่านมาและโครงการที่ดำเนินอยู่ และทิศทางของนโยบายของรัฐบาลกลางและกทม. และ
- วิสัยทัศน์ของนักวางแผนว่า อะไรที่กรุงเทพฯ ควรจะหรือสามารถจะพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นไปในอนาคต

5.3 มาตรการมหภาคในการบรรลุเป้าหมาย

มาตรการมหภาคในการบรรลุเป้าหมายที่เสนอแนะ มีพื้นฐานจากผลการศึกษาและวิเคราะห์แบบจำลอง (ดังแสดงในตารางที่ 5.1) มาตรการเหล่านี้ประกอบไปด้วยมาตรการที่นุ่มนวลและมาตรการที่เข้มงวด ซึ่งควรดำเนินการในระดับชาติและกทม. และบางส่วนของมาตรการก็จำเป็นต้องใช้การมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจหรือการสนับสนุนของประชาชน

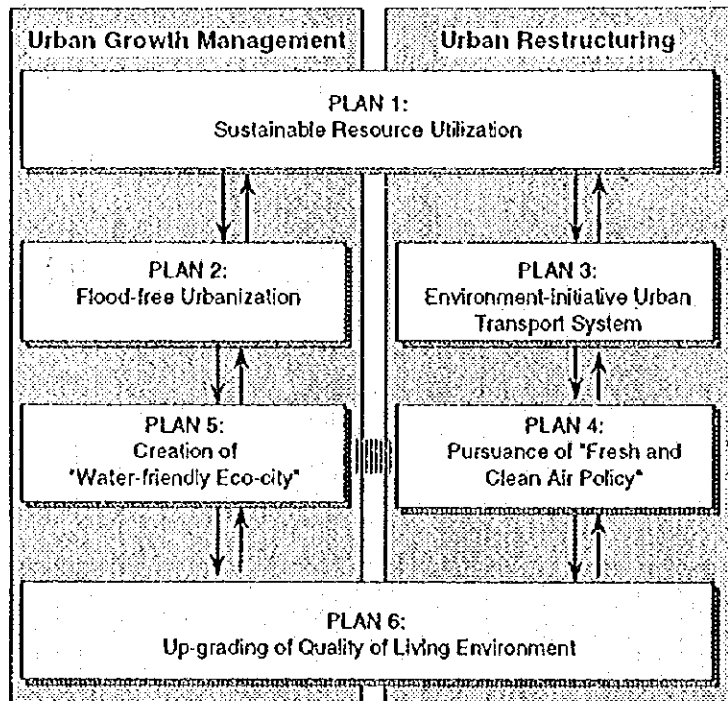


Fig. 5.1 Planning Issues and Linkage

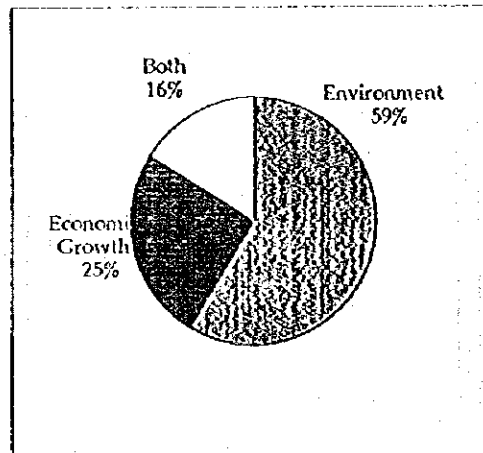
Box-1: Environment Awareness Survey for Bangkok People

1. People's Awareness regarding Urban Environment:

Environment VS. Economic Growth

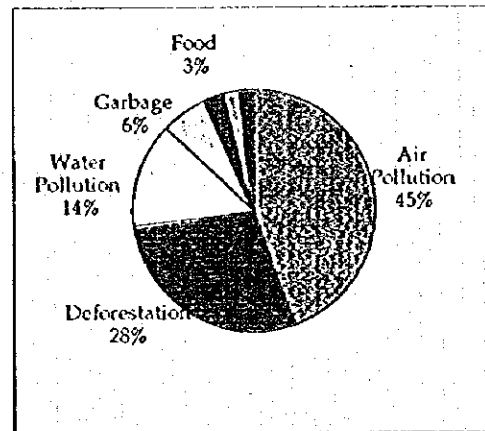
Which do you think more important "Economic Growth" or "Environment"?

- 1) Environment
- 2) Economic Growth
- 3) Both



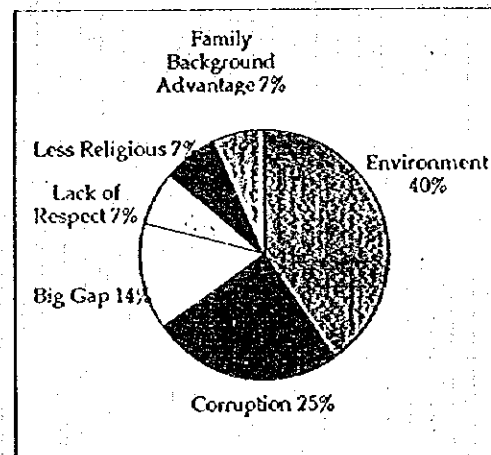
2. Most Serious Problems in Bangkok

- 1) Air Pollution
- 2) Deforestation
- 3) Water Pollution
- 4) Garbage
- 5) Food
- 6) Drought
- 7) Noise Pollution



3. Most Serious Problems in Thai

- 1) Natural/Environmental Deterioration
- 2) Rife Corruption and Bribery
- 3) Too Big Gap between the Rich and the Poor
- 4) Lack of Respect for the Superior and the Elderly People
- 5) People are Less Religious
- 6) Good Family Background is an Advantage for Job Opportunity



Source: Environmental Awareness Survey, September - December 1994, IDE

Table 5.1 PLANNING TARGET AND MACRO MEASURES FOR ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT (1/3)

| PLANNING ISSUE | TARGET 2011 | NUMERICAL TARGET | PROPOSED MACRO-MEASURES TO ACHIEVE THE TARGET |
|--|---|--|---|
| <p>PLAN 1: Sustainable Resource Utilization in Vulnerable Environment</p> | <p>Creation of the robust urban environment against the natural disasters.</p> | <p>None</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pursue Energy-saving and Resources-recycling policy; • Undertake the measures for stopping land subsidence based on recommendations by the JICA Study (1992-95); • Develop "Green and Water Network" (in association with road improvement, public parks and Khlong beautification projects/program). |
| <p>PLAN 2: Flood-free Urbanization</p> | <p>Creation of the man-made environment for people to be free from fears and apprehensions of floods</p> | <p>Keeping the drainage capacity to cope with 5 year rainfall probability</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Formulate a Long-term Master Plan and Action Plans for flood protection systems in a view of Lower Chao Phraya area in coordination among relevant agencies; • Formulate a Flood Mitigation Action Plan for the West Bank Area (Thonburi Side); • Institutionalize a Flood Plain Management System for the entire urban areas, including provision of retention ponds and control of land use in preserved areas as retention areas; • Facilitate coordinating work among the central and local authorities to functionalize District Storm-water Drain System in the entire system of Bangkok. |
| <p>PLAN 3: Environment-initiative Urban Transport System</p> | <p>Re-structuring of the Bangkok Urban Transport System with a more environment-oriented system, or shifting to a public transport-based system; and Mitigation of road traffic congestion, providing with alternative urban public transport modes by which people may select means suitable for their purposes and time constraint.</p> | <p>Anyone can reach his/her work place or school within 45-60 minutes; and The modal share of public transportation shall be more than 50 % (as of all modes including walking trips), compared to 42% at present.</p> | <p>Transport Demand Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straighten Urban Growth Management measures for traffic demands control; • Designate a policy zone of "Public Transit Advantage Zone" in part of CBD, where public transport services are intensively improved and in-flow of the private vehicles is controlled with institutional schemes; • Introduction of "Traffic Assessment Study" for permission of large-scale projects <p>Public Transport System Development:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitation of on-going Mass Transit Systems Projects based on the OC MRT Master Plan • Reroute bus service network/routes in the total public transport system; • Improve waterway transport systems on major Khlongs; • Develop intermodal facilities/stations to transfer between "MRT-bus", "bus-waterway" and "MRT-waterway", in association with taxi and other para-transit systems; • Improvement of pedestrian facilities; <p>Road Transport Development:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Made further efforts to construct more arterial and collector roads, reviewing the priority schemes under well-coordination among relevant organizations of DDH, BMA and ETA • Develop tertiary/local road network in association with urban renewal and new urban development projects; • Accelerate the construction of the Ring Expressway System given the highest priority; • Improve the traffic control system, based on technical and analytical implications, including functionalization of the vested ATCS. |

PLANNING TARGET AND MACRO MEASURES FOR ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT (2/3)

| PLANNING ISSUE | TARGET 2013 | NUMERICAL TARGET | PROPOSED MACRO-MEASURES TO ACHIEVE THE TARGET |
|--|---|--|---|
| <p>PLAN 4: Pursuance of "Fresh and Clean Air Policy"</p> | <p>Mitigation of air pollution up to a level that people may feel no damage on health</p> | <p>Ambient air pollution levels in most of Bangkok urban areas shall satisfy the presently regulated "Thai Environmental Standard": CO: 9 ppm (8 hrs. avg) NO₂: 0.17 ppm (1 hr. avg.) SO₂: 0.3 ppm (1 hr. avg.) TSP: 0.1 mg/m³ (1 year avg.) PM10: 0.12 mg/m³ (24 hrs. avg.) O₃: 0.1 ppm (1 hr. avg.)</p> | <p>Environmental Administration:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enhance monitoring and analytical technique of environmental administrators; Review the current environmental standards and formulate policies and strategies to achieve the standards; Promote "public awareness" of air pollution to enlighten driving manners and promote environmental concerns to constructors for mitigating pollutant emission from construction sites; Strengthen voluntary environmental management in the business sector through introduction of "ISO 14000". <p>Measures for Mobile Sources:</p> <p>All measures for mitigation of traffic congestion is simultaneously effective to mitigation of air pollution. On this background, the sectoral measures are to:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enhance control measures for "vehicle emission" with introduction of new vehicle regulation and inspection/maintenance systems; Promote replacement to Low-pollution Buses and Trucks by both public and private operators with provision of institutional incentives; Introduction of Quality Fuel: diesel oil with less sulfur contents and lower particulate matter (PM) emission (to be refined with lower distillation temperature); Promote R & D of less pollution vehicles; Improve the road structure with buffer greens, particularly for arterial heavy traffic roads; Explore effective traffic management to increase the average vehicle travel speed; <p>Measures for Stationary Sources:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitor regulatory emissions of potential stationary sources; Guide and introduce technologies for appropriate combustion management as well as installation of environmental protection equipment so as to save energy as well as mitigate air pollution; Promote fuel conversion to less pollution fuel like LPG and/or LNG; Provide an incentive scheme for factories to undertaken these measures against air pollution. |

PLANNING TARGET AND MACRO MEASURES FOR ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT (3/3)

| PLANNING SCOPE | TARGET 2011 | NUMERICAL TARGET | PROPOSED MACRO MEASURES TO ACHIEVE THE TARGET |
|--|---|--|---|
| <p>PLAN 5: Creation of "Water-friendly Eco-city"</p> | <p>Restoration of the Thai water culture in association with improvement of water quality in Khlongs</p> | <p>BOD: less than 15 mg/liter in major Khlongs in the special policy zone (Khlong Water Quality Improvement Promotion Zone)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Designate a policy zone for "Khlong Water Quality Improvement Promotion Zone" in the central areas where special efforts should be intensively made with the highest priority; • Review the existing Sewage Master Plan, based on recommendations by the BEIP Study; • Facilitate the implementation on-going sewage projects under well- coordination among BMA, PCD and the newly established Waste Water Management Authority (WMA); • Further encourage the implementation of the on-going "Khlong Water Quality Improvement Project" in East Bank, and expand the project in West Bank (Thonburi area) as proposed by the BEIP Study; • Create "Green-cum-Water Network System" along major khlongs, implementing the expanded "Beautification Programs"; • Promote Public Campaigns for "Clean, Green, Khlong" |
| <p>PLAN 6: Up-grading of Quality of Living Environment</p> | <p>Materialization of Healthy, Safe, Comfortable and Convenient Environment for all people, with social cares for the urban poor, elderly and handicapped</p> | <p>Solid Waste Management: Reduction of Per Capita Generation Rate of Solid Waste: by 10% Water Supply: Supply to all residents in urban areas, in association with reduction of the leakage ratio up to less than 20%</p> | <p>Solid Waste Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulate a Long-term Master Plan for Solid Waste Management for BMA; • Facilitate on-going Solid Waste Treatment Projects as urgent projects; • Acquire and prepare the land for final disposal on the long-term perspective within the BMA jurisdiction; • Promote community organization activities for people to participate in reducing, recycling and separation collection; <p>Water Supply:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Review the existing Master Plan of Water Supply, taking into account the current and future urbanization process, and formulate "Rehabilitation Action Plans" of existing distribution systems; • Facilitate water supply and rehabilitation projects based on the reviewed Master Plan and Action Plans; • Strengthen the operation, maintenance and management system for distribution facilities and subscribers (GIS technique etc.) <p>Housing and Community Development:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitate provision of low and middle income housing by both HNA and the private sector; • Make further efforts for tackling slum problems with a comprehensive approach, including financial support institutions; • Creation of pedestrian-advantageous environment |

6. แผนที่ 1: ผนอมใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

การวางแผนควรเริ่มจากข้อเท็จจริงที่ว่า กรุงเทพฯ ตั้งอยู่ในสภาพที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรเน้นการผนอมใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

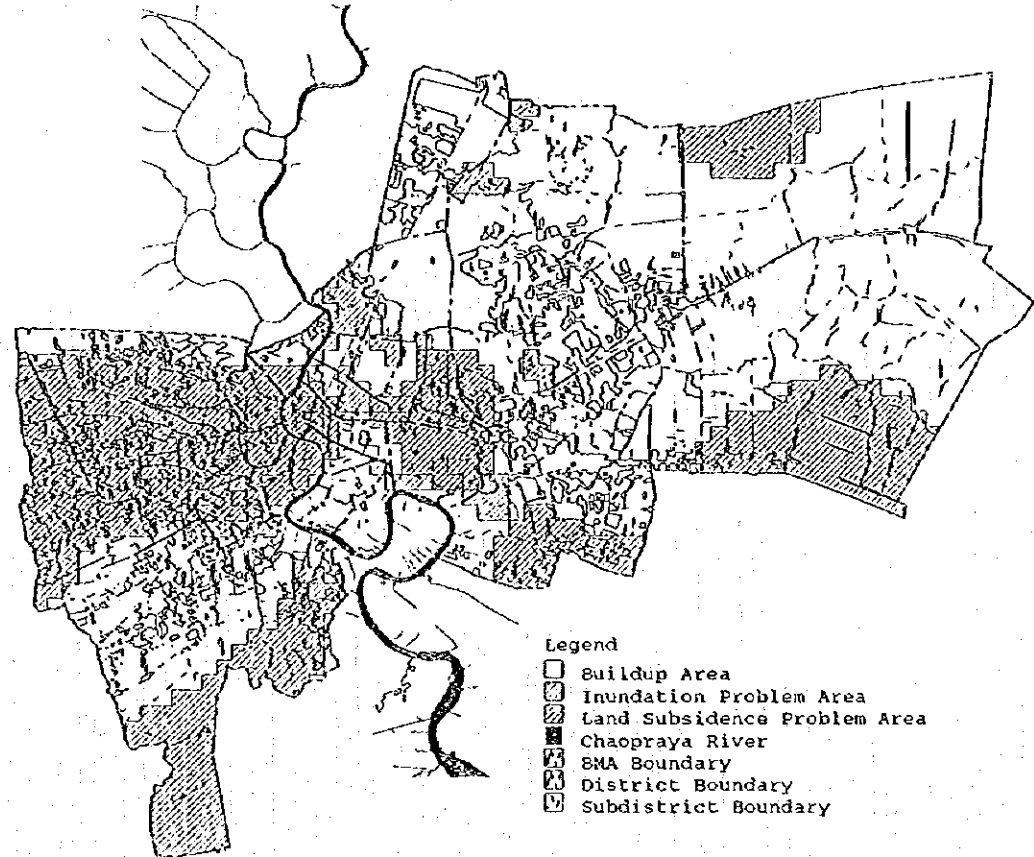
- ภูมิอากาศเขตร้อนเป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ : มีฝนตกมากในฤดูมรสุม (มากกว่า 300 มิลลิเมตรต่อเดือน) และมีน้อยในฤดูแล้ง(น้อยกว่า 10 มิลลิเมตรต่อเดือน) ลักษณะทางธรรมชาตินี้ทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูมรสุม และมีมลพิษในอากาศอย่างรุนแรงบนพื้นผิวในฤดูแล้ง
- เป็นที่ราบลุ่มตะกอนเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ : กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มตะกอนของสัปดาห์เก่าแม่น้ำเจ้าพระยา (1 ถึง 2 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลกลาง) และมีความไวทางสิ่งแวดล้อมต่อการทรุดตัวของแผ่นดิน และ“การยุบตัวของโลก” (ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นอีก 50 เซนติเมตรโดยเฉลี่ยในอีก 100 ปีข้างหน้า)
- ความเสี่ยงของน้ำและต้นไม้ต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม : น้ำและต้นไม้เป็นของขวัญจากธรรมชาติเพื่อลดสภาวะภูมิอากาศที่รุนแรง และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม¹
- การทำให้ทันสมัยด้านการประหยัดพลังงาน : การทำให้ทันสมัยไม่สามารถหยุดยั้งได้ แต่การใช้ระบบประหยัดพลังงานและระบบการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ จำเป็นต้องนำมาใช้ในขบวนการทำให้ทันสมัยและการพัฒนาเมือง

วัฒนธรรมไทยมีพื้นฐานมาจากระบบของธรรมชาติที่นุ่มนวลและสวยงามด้วยน้ำและต้นไม้ ฉะนั้นการวางแผนควรมุ่งเน้นไปสู่

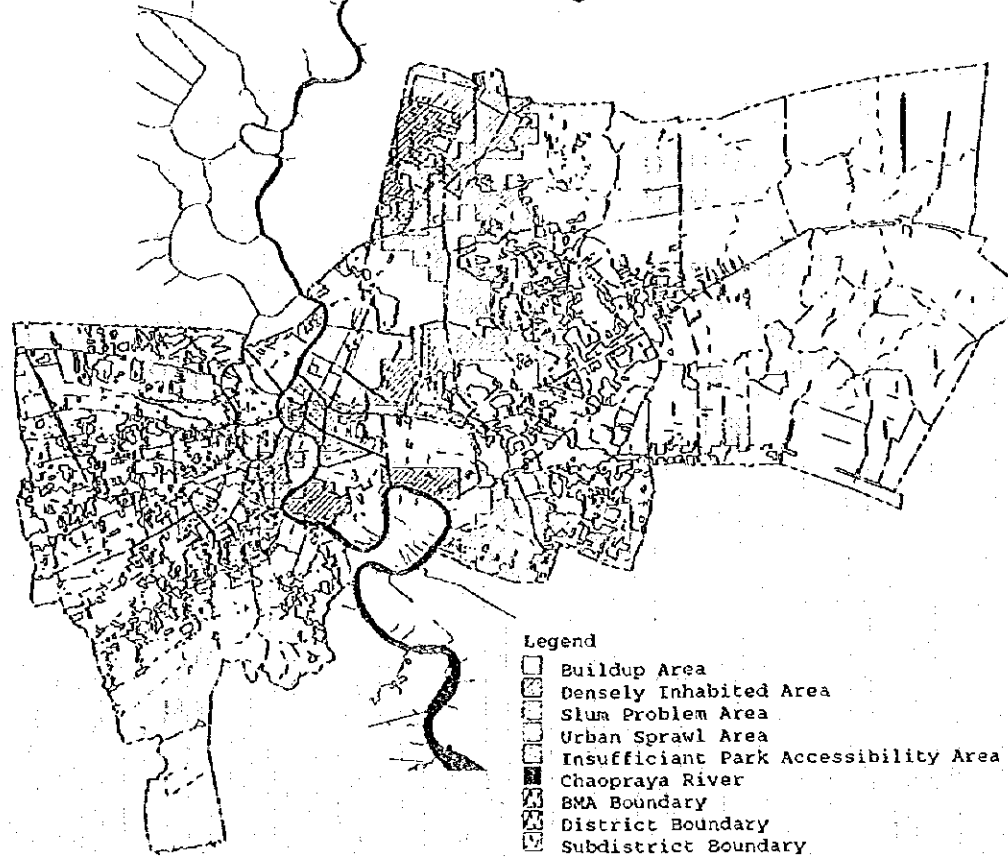
- การฟื้นฟูและปรับสภาพของระบบน้ำและต้นไม้
- การตั้งกฎเกณฑ์ทางสังคมและคำแนะนำเพื่อลดการทรุดตัวของแผ่นดิน และป้องกันความเป็นอยู่จากภัยน้ำท่วม
- การนำไปสู่ระบบของการนำทรัพยากรกลับมาใช้ และนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจเมืองแบบประหยัดพลังงาน

¹ “การตรวจสอบการกระจายอุณหภูมิในอากาศ และผลของที่โล่งในการบรรเทาภูมิอากาศรุนแรงในกรุงเทพฯ ประเทศไทย” (Nath Pichakum and Yonikazu Manuta, 1995) แสดงผลของการวิเคราะห์แบบจำลองโดยใช้ที่แผนที่ isotherm ของกรุงเทพฯ การนำเสนอที่น่าสนใจ 2 ประการคือ : 1) ความแตกต่างของอุณหภูมิในอากาศระหว่างพื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้างและพื้นที่โล่ง ตรวจพบว่าเป็น 3 °C ที่เวลา 15:00 น. และ 2) เมื่อพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น 10% อุณหภูมิในอากาศก็จะลดลง 0.43 - 0.55 °C

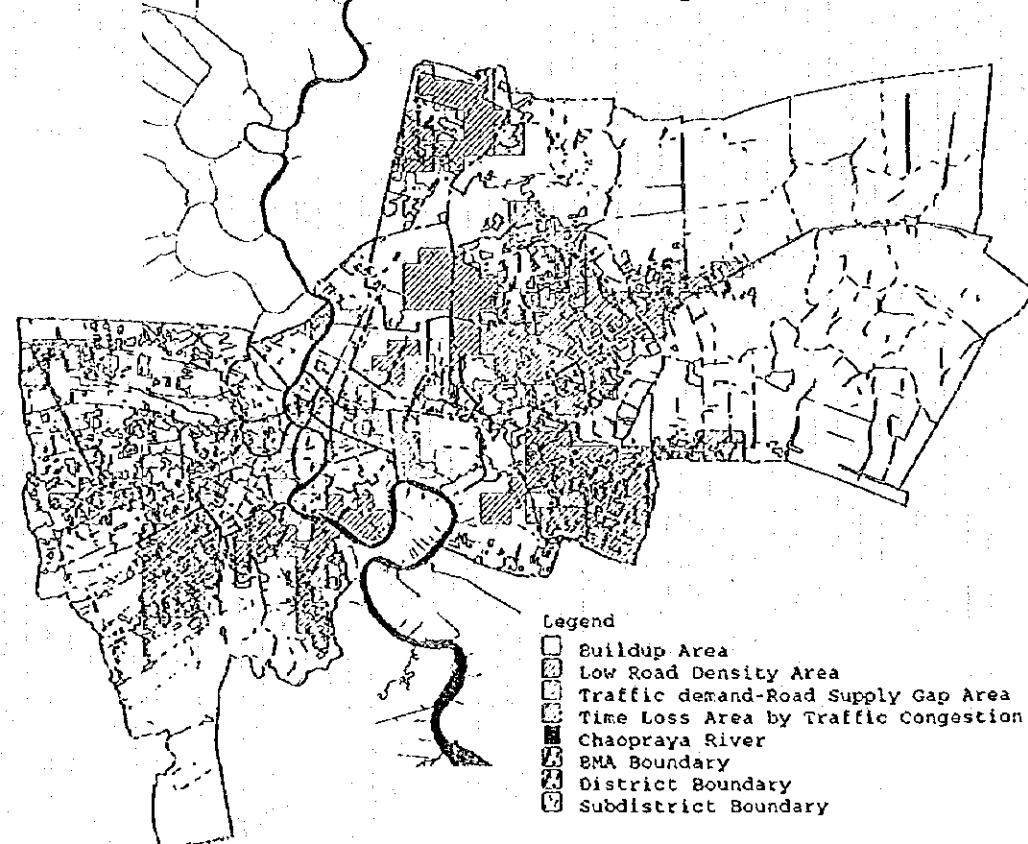
Problem Areas on Natural Conditions



Problem Areas on Living Environment



Problem Areas on Urban Transport



Problem Areas on Air Quality and Solid Waste

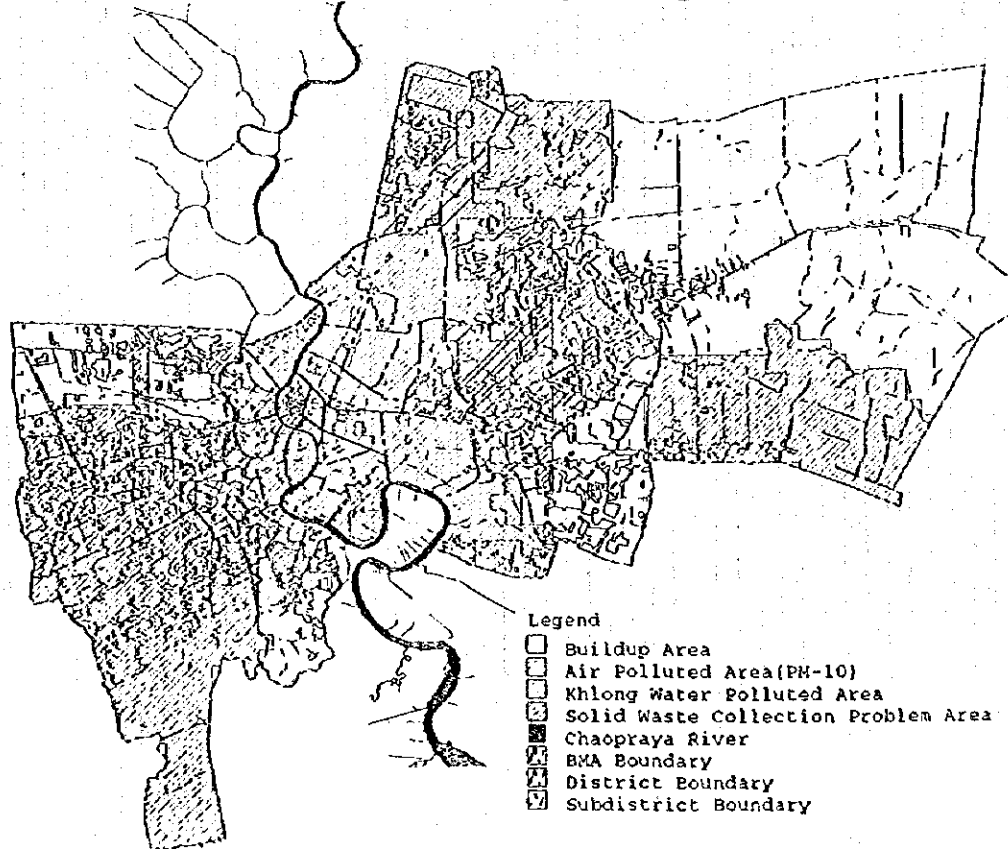
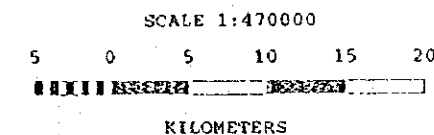


Fig. 6.1
Bangkok Urban Environmental Problem
Evaluation Map



THE STUDY
ON
URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
IN
BANGKOK METROPOLITAN AREA (BEIP)



BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION (BMA)
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND



JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

7. แผนที่ 2: ขุมชนปลอดภัยท่วม

ประเด็นการวางผังเมืองที่สำคัญที่สุดประการแรกคือ จะจัดการเรื่องน้ำอย่างฉลาดได้อย่างไรและจะทำระบบป้องกันน้ำท่วมได้อย่างไร อย่างไรก็ตามการพิจารณาภาวะธรรมชาติที่รุนแรง ดูเหมือนว่าจะเป็นไปได้ที่จะสร้างสภาวะแวดล้อมเพื่อป้องกันพื้นที่ทั้งหมดจากน้ำท่วมอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นประเด็นสำคัญก็คือจะลดความเสียหายทางเศรษฐกิจสังคมจากน้ำท่วมกลับคืนมาโดยการใช้เครื่องมือทางสถาบันและทางเทคนิคเพื่อการใช้ที่ดิน และการจัดการน้ำได้อย่างไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายจึงเสนอแนะดังนี้

7.1 แผนแม่บทระยะยาว

ระบบป้องกันน้ำท่วมที่มีอยู่มากและแผนปฏิบัติการควรจัดทำขึ้นโดยมองภาพระยะยาว รวมถึงโครงการขนาดใหญ่ (โครงการ 100 ปี) เพื่อปลดปล่อยกรุงเทพฯ จากปัญหาเรื่องนี้

7.2 สร้างระบบเครือข่ายเป็นลำดับขั้นของการระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำมีลักษณะเดียวกับโครงข่ายถนน ควรจะเป็นโครงข่ายตามการใช้สอยโดยมีระบบลำดับขั้นดังนี้

- ระบบหลัก คือแม่น้ำเจ้าพระยา
- ระบบรอง ประกอบด้วยทางผันน้ำหลัก คลองผันน้ำ และคลองใหญ่เชื่อมต่อกับระบบหลักโดยตรง และ
- ระบบย่อย ประกอบด้วยคลองและคูระบายน้ำในพื้นที่เชื่อมต่อกับระบบรอง

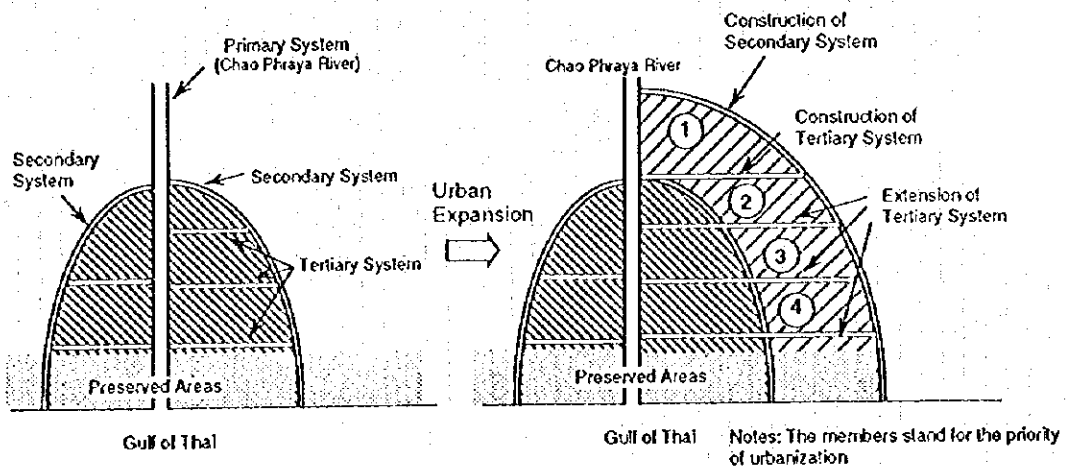


Fig. 7.1 A Conceptual Structure of Drainage and Urbanization

7.3 สร้างระบบจัดการน้ำที่ใช้การได้ดี

การบูรณะและปรับปรุงโครงสร้างระบายน้ำที่มีอยู่ การจะเสริมสร้างต่อไปด้วยการจัดระบบบำรุงรักษาและระบบจัดการที่ดี ภายใต้อาณาเขตระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่วิศวกรรมและเทคโนโลยีของระบบระบายน้ำในพื้นที่ที่จำเป็นต้องจัดให้ใช้งานและรวมอยู่ในระบบรวมของกรุงเทพฯ

7.4 ควบคุมพื้นที่สงวนเพื่อสิ่งแวดล้อม

การจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาเมืองควรสอดคล้องกับการพัฒนาระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์เพื่อสิ่งแวดล้อมต้องควบคุมอย่างเข้มงวด พื้นที่เหล่านี้คือ

- พื้นที่ระหว่างคันกันน้ำพระราชดำริ (กำแพงกันน้ำ) และคันกันน้ำชั้นกลางด้านตะวันออกของกรุงเทพฯ และ
- พื้นที่ชายฝั่งต่อเนื่องกับอ่าวไทย

พื้นที่ระหว่างคันกันน้ำพระราชดำริและคันกันน้ำชั้นกลางและบริเวณดลิ่งชันควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในกิจกรรมพัฒนาที่ดินจำเป็นต้องมีข้อกำหนดที่เข้มงวดเพื่อให้มีพื้นที่ที่เก็บกักน้ำหลังจากที่เกิดกิจกรรมไม่น้อยกว่าเดิม

8. แผนที่ 3 : ระบบการขนส่งที่กำกับด้วยสิ่งแวดล้อม

8.1 โครงสร้างของการจราจรติดขัดในถนน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่มาจากการกระจุกตัวเป็นอย่างมากของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการรวมศูนย์การให้บริการเมืองของกรุงเทพมหานคร อย่างไรก็ตามการกระจุกตัวนี้ไม่ได้หมายถึงการติดขัด การติดขัดเกิดขึ้นเมื่อโครงสร้างพื้นฐานและการบริการสาธารณะไม่เพียงพอกับความต้องการ

การจราจรติดขัดในกรุงเทพฯ ปัจจุบันสะสมจากช่องว่างระหว่างอุปสงค์และอุปทานของการขนส่ง กล่าวคือ

- การขาดแคลนพื้นที่ถนน (5% ของพื้นที่ในเมืองจะเป็นพื้นที่ถนนสำหรับกรุงเทพฯ เมื่อเปรียบเทียบกับ 15% ในโตเกียว และ 20% ในกรุงลอนดอน)
- การขาดแคลนระบบโครงข่ายถนนรองที่ใช้งานได้ดี
- การขาดแคลนระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อถือได้เป็นทางเลือกในการเดินทาง
- การประสานระหว่งการพัฒนาที่ดินและการสร้างถนนมีน้อย
- การขาดแคลนมาตรการควบคุมความต้องการในการเดินทาง

8.2 ประเด็นการวางแผนจากการวิเคราะห์แบบจำลองทางการขนส่ง

การวิเคราะห์แบบจำลองแสดงให้เห็นแนวการวางแผนเช่น :

- ในปัจจุบันปี ค.ศ 1995 จากความยาวของถนนทั้งหมด 1,732 กิโลเมตรในกทม.มี 663 กิโลเมตร หรือ 38% ที่การจราจรติดขัดมากในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า
- สมมุติว่า ถนนที่อยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 เพิ่มขึ้น 664 กิโลเมตรรวมทางด่วนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง และถนนกทม. มีการสร้างในปัจจุบัน ถนนที่ติดขัดมากจะลดลงครึ่งหนึ่งหรือ 354 กิโลเมตร และถ้าสมมุติว่ามีระบบขนส่งมวลชน ความยาวของถนนที่ติดขัดก็จะลดลงเป็น 219 กิโลเมตร ดังนั้น โครงการก่อสร้างถนนและโครงการขนส่งมวลชนตามแผน จะมีผลอย่างมากในการบรรเทาการจราจรติดขัดในถนนตามโครงสร้างความต้องการในปัจจุบัน ซึ่งหมายความว่า โครงการที่วางแผนไว้ควรเสร็จเมื่อ 10 ปีที่แล้ว
- เมื่อคำนึงถึงความต้องการที่เพิ่มขึ้นในปี ค.ศ 2011 แม้ว่าโครงการถนนและโครงการขนส่งมวลชนที่วางแผนไว้จะแล้วเสร็จ สภาพการจราจรบนถนนในปี ค.ศ 2011 ก็จะไม่ดีขึ้น แต่จะกลับเลวร้ายลงในแง่ความยาวรวมของถนนติดขัดกล่าวคือ 1,100 กิโลเมตร จาก 2,376 กิโลเมตร หรือ 46% จะมีค่าดัชนี ความแออัด เป็น 166 เมื่อเทียบกับดัชนีความแออัดปัจจุบันที่มีค่าเท่ากับ 100 ซึ่งหมายความว่าสิ่งที่ ปรากฏอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 นั้นไม่เพียงพอที่จะบรรเทาการจราจรติดขัดบนถนนในอนาคต จำเป็นต้องหามาตรการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

8.3 การเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบขนส่งมวลชนที่ก้าวหน้า

จากการที่ระบบการขนส่งของกรุงเทพฯ มี/และจะมีพื้นฐานเป็น “สังคมยานยนต์” ทำให้วิธีการการแก้ปัญหาการจราจรติดขัดดูเหมือนว่าจะเป็นไปได้ การเปลี่ยนจากการขนส่งทางถนนไปสู่การใช้ระบบขนส่งมวลชนในเมืองเป็นประเด็นสำคัญทางสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ ในอนาคต เพื่อบรรลุในสิ่งนี้จึงควรอย่างยิ่งที่จะสนับสนุนกลยุทธ์ดังต่อไปนี้ :

- ชี้นำการพัฒนาเมืองอย่างมากในศูนย์ย่อยของมหานครที่กำหนด ซึ่งปรับโครงสร้างด้วยระบบขนส่งมวลชน
- พัฒนาการเชื่อมต่อกับรูปแบบการเดินทางด้วยทางเท้า รถประจำทาง การเดินทางทางน้ำ และระบบขนส่งมวลชน
- พัฒนาสถานที่ “จอดและจร” เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้รถส่วนตัวเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชน
- ปรับปรุง “สภาพแวดล้อมสำหรับคนเดินเท้า” ให้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่สนับสนุนการขนส่ง สาธารณะ และเส้นทางขนส่งสาธารณะ

8.4 การพัฒนาเส้นทางขนส่งสาธารณะ

การพัฒนาเส้นทางขนส่งสาธารณะร่วมกับระบบขนส่งมวลชนและรถโดยสาร โดยใช้ถนนหลักและถนนรองในแนวรัศมี ควรได้รับการเน้นนโยบายเป็นพิเศษ ซึ่งได้มีการเสนอแนะ 7 เส้นทางพิเศษสำหรับการจราจรด้วยระบบขนส่งมวลชนและรถเมล์ ในเส้นทางเหล่านี้ ควรเน้นการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางและสภาพแวดล้อมสำหรับคนเดินเท้า

8.5 ระบบโครงข่ายถนนตามลำดับชั้น

ระบบโครงข่ายถนนตามลำดับชั้น ควรพัฒนาโดยเน้นความสำคัญเป็นพิเศษในเรื่องต่อไปนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 8.1)

- ให้ความสำคัญต่อทางด่วนวงแหวนรอบกลางมากกว่าทางด่วนในแนวรัศมี
- เน้นโครงข่ายถนนหลักเชื่อมโยงระหว่างภูมิภาคกับถนนวงแหวนรอบนอกและทางด่วนวงแหวนรอบกลาง เพื่อให้เกิดโครงสร้างในรูปแบบวงแหวนและรัศมี
- พัฒนา “ถนนสายรองและตรอกซอย” ในพื้นที่หนาแน่นให้สัมพันธ์กับการพัฒนาชุมชนและโครงการปฏิรูปที่ดิน
- การพัฒนาชุมชนย่อยที่ชี้นำด้วยโครงสร้างพื้นฐาน ควรนำเครื่องมือขององค์กร เช่น ข้อกำหนดสำหรับกิจกรรมพัฒนาของภาคเอกชนมาใช้
- ประสานแผนงานระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น กทม. กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานและเงินลงทุนที่ซ้ำซ้อน และ
- ระบบควบคุมการจราจรควรปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยใช้พื้นฐานจากการวิเคราะห์ และใช้ระบบควบคุมระบบไฟจราจรเป็นพื้นที่ (ATC) นำมาใช้กันมากขึ้นโดยจัดองค์กรและพัฒนาโครงการในการใช้งานระบบ

8.3 การเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบขนส่งมวลชนชั้นนำเมือง

จากการที่ระบบการขนส่งของกรุงเทพฯ มี/และจะมีพื้นฐานเป็น “ สังคมกายนตร์ ” ทำให้วิธีการการแก้ปัญหาการจราจรติดขัดดูเหมือนว่าจะเป็นไปได้ การเปลี่ยนจากการขนส่งทางถนนไปสู่การใช้ระบบขนส่งมวลชนในเมืองเป็นประเด็นสำคัญทางสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ ในอนาคต เพื่อบรรลุในสิ่งนี้จึงควรอย่างยิ่งที่จะสนับสนุนกลยุทธ์ดังต่อไปนี้ :

- ชี้นำการพัฒนาเมืองอย่างมากในศูนย์ย่อยของมหานครที่กำหนด ซึ่งปรับโครงสร้างด้วยระบบขนส่งมวลชน
- พัฒนาการเชื่อมต่อรูปแบบการเดินทางด้วยทางเท้า รถประจำทาง การเดินทางทางน้ำ และระบบขนส่งมวลชน
- พัฒนาสถานที่ “ จุดและจร ” เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้รถส่วนตัวเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชน
- ปรับปรุง “ สภาพแวดล้อมสำหรับคนเดินเท้า ” ให้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่สนับสนุนการขนส่ง สาธารณะ และเส้นทางขนส่งสาธารณะ

8.4 การพัฒนาเส้นทางขนส่งสาธารณะ

การพัฒนาเส้นทางขนส่งสาธารณะร่วมกับระบบขนส่งมวลชนและรถโดยสาร โดยใช้ถนนหลักและถนนรองในแนวรัศมี ควรได้รับการเน้นนโยบายเป็นพิเศษ ซึ่งได้มีการเสนอแนะ 7 เส้นทางพิเศษสำหรับการจราจรด้วยระบบขนส่งมวลชนและรถเมล์ ในเส้นทางเหล่านี้ ควรเน้นการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางและสภาพแวดล้อมสำหรับคนเดินเท้า

8.5 ระบบโครงข่ายถนนตามลำดับชั้น

ระบบโครงข่ายถนนตามลำดับชั้น ควรพัฒนาโดยเน้นความสำคัญเป็นพิเศษในเรื่องต่อไปนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 8.1)

- ให้ความสำคัญต่อทางด่วนวงแหวนรอบกลางมากกว่าทางด่วนในแนวรัศมี
- เน้นโครงข่ายถนนหลักเชื่อมโยงระหว่างภูมิภาคกับถนนวงแหวนรอบนอกและทางด่วนวงแหวนรอบกลาง เพื่อให้เกิดโครงสร้างในรูปแบบวงแหวนและรัศมี
- พัฒนา “ ถมสายรองและตรอกซอย ” ในพื้นที่หนาแน่นให้สัมพันธ์กับการพัฒนาชุมชนและโครงการปฏิรูปที่ดิน
- การพัฒนาชุมชนย่อยที่ชี้นำด้วยโครงสร้างพื้นฐาน ควรนำเครื่องมือขององค์กร เช่น ข้อกำหนดสำหรับกิจกรรมพัฒนาของภาคเอกชนมาใช้
- ประสานแผนงานระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น กทม. กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานและเงินลงทุนที่ซ้ำซ้อน และ
- ระบบควบคุมการจราจรควรปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยใช้พื้นฐานจากการวิเคราะห์ และนำระบบควบคุมระบบไฟจราจรเป็นพื้นที่ (ATC) นำมาใช้งานมากขึ้นโดยจัดองค์กรและพัฒนาโครงการในการใช้งานระบบ

Table 8.1 Ten Cases of Transport Simulations

| | DEMAND | | | SUPPLY | | | SPECIAL POLICY |
|---------|--------|---------------|-------------|--------|------------------------------|-----|------------------------|
| | 1995 | TREND 2011 | NEW 2011 | 1995 | 8th Plan Road Projects | MRT | |
| CASE 1 | • | | | • | | | |
| CASE 2 | • | | | • | • | | |
| CASE 3 | • | | | • | • | • | |
| CASE 4 | | • | | • | | | |
| CASE 5 | | • | | • | • | | |
| CASE 6 | | • | | • | • | • | |
| CASE 7 | | • | | • | • | • | BUS PRIORITY |
| CASE 8 | | • | | • | • | • | ROAD CAPACITY INCREASE |
| CASE 9 | | • | | • | • | • | AREA RESTRAINT |
| CASE 10 | | | • | • | • | • | SUB CENTER DEVELOPMENT |

Notes:

1. The 8th Plan Road Project includes all the major road projects as supplied by agencies.

2. MRT is the mass transit system as defined by CMP, the mass transit master plan of OCMRT.

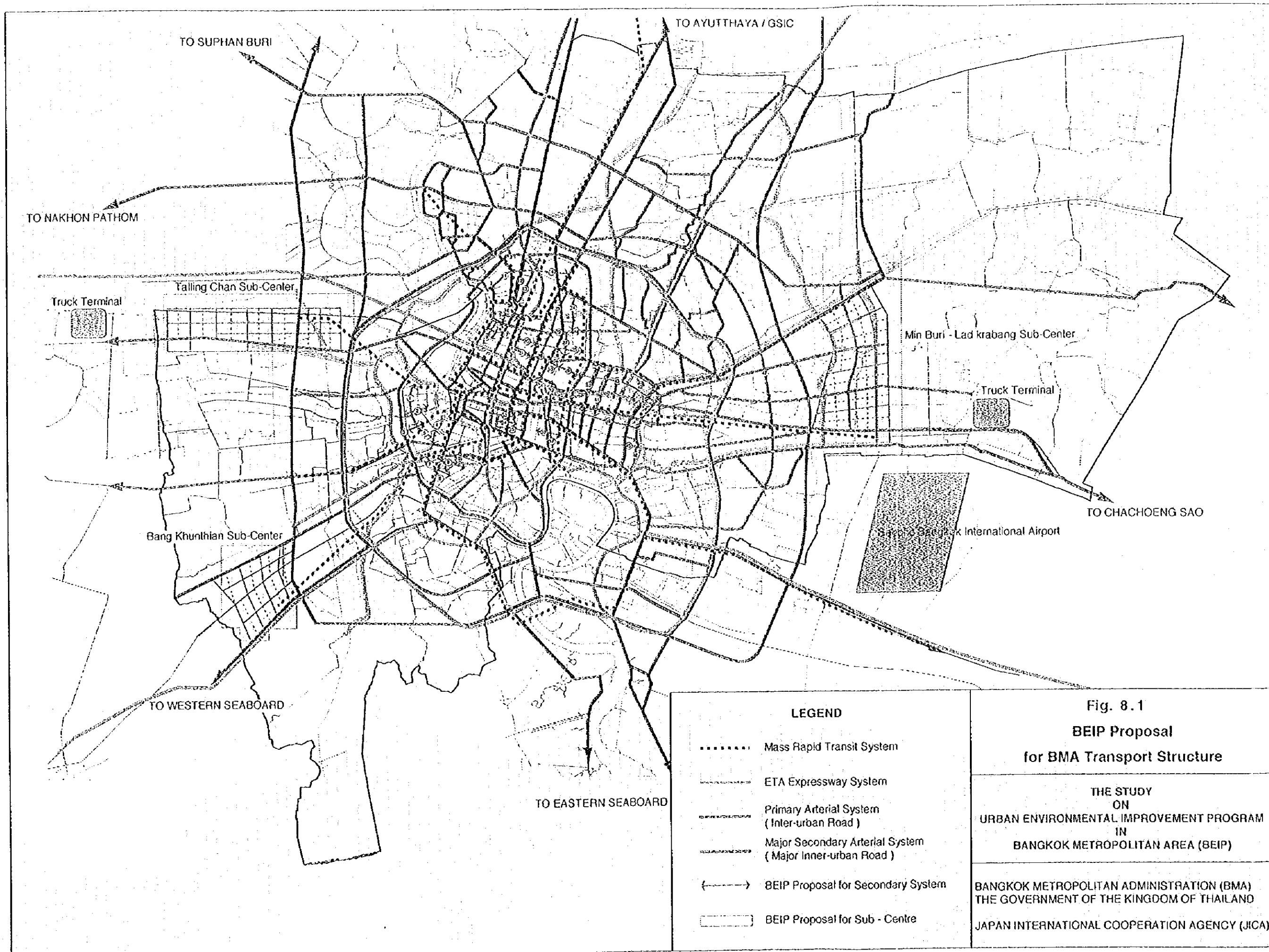
Table 8.2 Results of Simulation Analysis:

Congestion Ranking for Roads within BMA in Morning Peak Hour

| RANK/CASE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 1. SATURATED | 13.2% | 3.4% | 1.5% | 62.2% | 35.5% | 23.8% | 10.1% | 32.0% | 16.8% | 18.2% |
| 2. HEAVILY CONGESTED | 15.7% | 6.0% | 3.8% | 13.2% | 14.6% | 13.8% | 14.1% | 13.2% | 14.8% | 13.3% |
| 3. CONGESTED | 9.4% | 5.5% | 4.0% | 5.8% | 8.4% | 8.6% | 9.0% | 7.2% | 9.1% | 9.3% |
| 4. ACCEPTABLE | 12.6% | 10.1% | 8.0% | 5.8% | 10.4% | 10.3% | 11.5% | 9.8% | 11.9% | 11.5% |
| 5. UNDER CAPACITY | 49.1% | 75.0% | 82.7% | 13.0% | 31.1% | 43.5% | 55.3% | 37.8% | 47.4% | 47.7% |
| TOTAL | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Simulated Length(km) | 1732 | 2376 | 2376 | 1732 | 2376 | 2376 | 2376 | 2376 | 2376 | 2376 |
| EVALUATION | | | | | | | | | | |
| Sub -Total of Rank1 - 3. | 38.3% | 14.9% | 9.3% | 81.2% | 58.5% | 46.2% | 33.2% | 52.4% | 40.7% | 40.8 |
| Congested Road (km) | (663) | (354) | (219) | (1406) | (1389) | (1100) | (789) | (1246) | (965) | (971) |
| Congestion Index (C.I) | 100 | 39 | 24 | 212 | 152 | 121 | 87 | 137 | 106 | 106 |
| Public Transport Share (%PT) | 55% | 50% | 60% | 55% | 43% | 58% | 63% | 48% | 61% | 58% |

Note C.I. : Congestion Index (Based on Percentage of Congested Roads in 1995=100)

%PT : Modal share of public transport in person trip, not including walking trip



| LEGEND | |
|--------|--|
| | Mass Rapid Transit System |
| | ETA Expressway System |
| | Primary Arterial System (Inter-urban Road) |
| | Major Secondary Arterial System (Major Inner-urban Road) |
| | BEIP Proposal for Secondary System |
| | BEIP Proposal for Sub - Centre |

Fig. 8.1
BEIP Proposal
for BMA Transport Structure

THE STUDY
ON
URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
IN
BANGKOK METROPOLITAN AREA (BEIP)

BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION (BMA)
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

9. แผนที่ 4 : นโยบายอากาศสะอาดและบริสุทธิ์

9.1 ปราศจากมลพิษทางอากาศ

“กรุงเทพฯ เมืองอนามัย” ซึ่งปราศจากมลพิษทางอากาศควรเกิดขึ้นเพื่อประชาชนจะได้สูดหายใจลึก ๆ และรับอากาศที่บริสุทธิ์เข้าสู่ร่างกาย

9.2 มาตรการสำหรับแหล่งมลพิษ

มาตรการด้านมลพิษในอากาศขึ้นอยู่กับนโยบายและ/หรือความจริงใจทางการเมืองเป็นอย่างมาก ซึ่งได้ปรากฏให้เห็นจริงจากความสำเร็จของการลด “สารตะกั่ว” ในประเทศไทย มาตรการสำคัญทางสิ่งแวดล้อม คือ:

- เสริมสร้างกฎเกณฑ์และการติดตามตรวจสอบการแพร่ของแหล่งเกิดมลพิษ ด้วยการจัดตั้งสถาบันและด้วยแนวทางทางวิชาการ
- ใช้นโยบายควบคุมปริมาณมลพิษรวมในระยะยาว
- ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมของรถยนต์มลพิษต่ำ เช่น รถยนต์ประจำชาติไทย ด้วยการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากภาครัฐและภาคเอกชน

9.3 แหล่งกำเนิดมลพิษเคลื่อนที่

PM-10 (หรือ SPM) และ NO_2 เป็นมลพิษที่รุนแรงที่สุดในกรุงเทพฯ เกิดขึ้นจากการจราจรบนถนนจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคุณภาพอากาศ แสดงว่าในพื้นที่หนาแน่นปกคลุมด้วยอากาศที่มีความเข้มข้นของ PM-10 และ NO_2 มากกว่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 9.1

ระดับมลพิษในอากาศพิจารณาจาก 3 ปัจจัย คือ : 1) ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง 2) ปริมาณการจราจรโดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณรถบรรทุก และ 3) อัตราการปล่อยไอเสีย การผสมผสานนโยบายให้ได้ผลดีสูงสุดจำเป็นต้องใช้มาตรการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละปัจจัย

การวิเคราะห์แบบจำลองแสดงให้เห็นแนวทางการวางแผนว่า หากปราศจากการแยกนโยบายผสมผสานอย่างชัดเจน มลพิษทางอากาศของ PM-10 และ NO_2 จะไม่ต่ำกว่าระดับมาตรฐานที่กำหนด การผสมผสานนโยบายที่ได้ผลประกอบด้วย :

- ความเร็วในการเดินทางบนถนนเพิ่มขึ้น ในพื้นที่ชั้นใน
- มีการเปลี่ยนผู้โดยสารจากการขนส่งทางถนนไปสู่ระบบขนส่งมวลชนอย่างมีนัยสำคัญ และ
- มีนโยบายเข้มงวดในการปล่อยไอเสียของยานพาหนะ (เช่นมาตรฐานยุโรป):

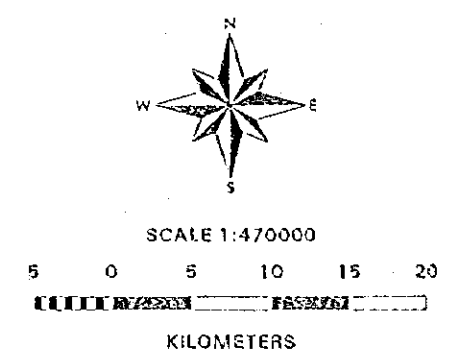
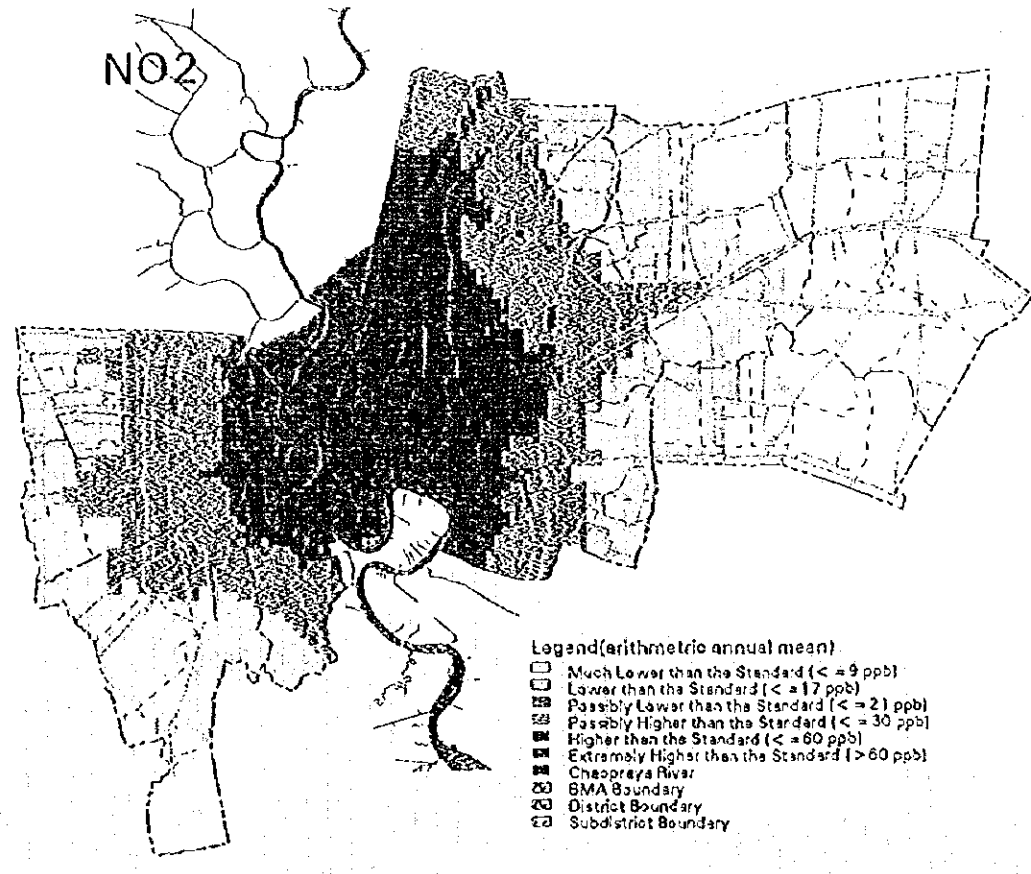
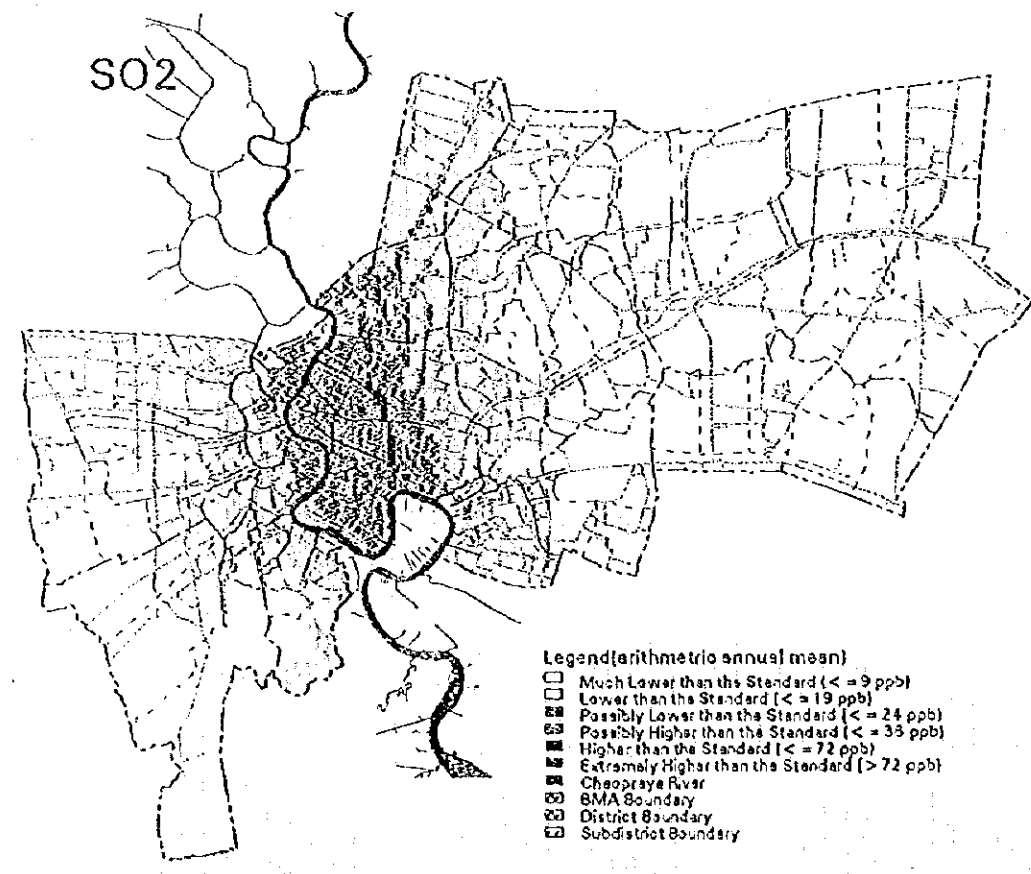
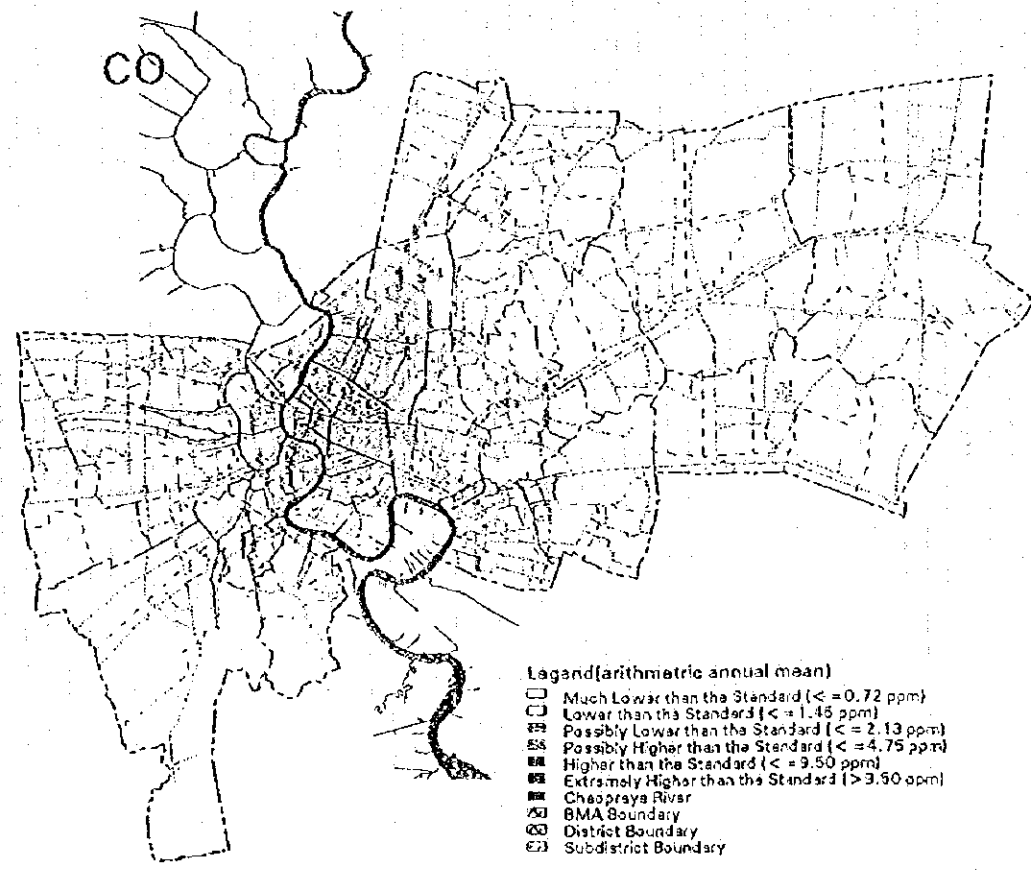
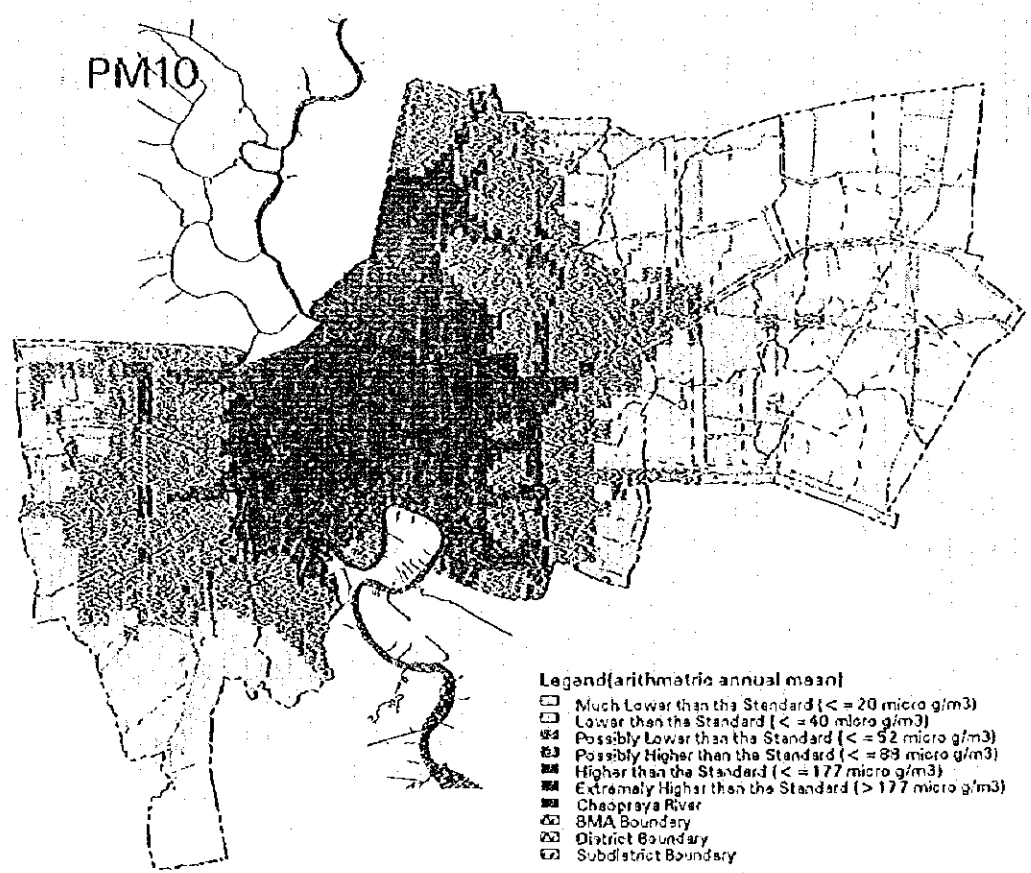
สภาวะคุณภาพอากาศขึ้นอยู่กับโครงสร้างเมืองและระบบขนส่งเป็นอย่างมาก จากการวิเคราะห์แบบจำลองแสดงว่า นโยบายปรับโครงสร้างเมืองที่เสริมสร้างด้วยการปรับไปสู่ระบบขนส่งสาธารณะ และ การพัฒนาศูนย์ชุมชนย่อยที่เสนอในการศึกษานี้จะทำให้รูปแบบการกระจายมลพิษในอากาศเปลี่ยนไปอย่างมากในค.ศ. 2011 ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 9.2 ยกเว้นในพื้นที่ชั้นในที่ยังคงมีหลายพื้นที่ที่ความเข้มข้นของ PM-10 และ NO_x สูงกว่ามาตรฐานแต่ในภาพรวมแล้วสภาวะอากาศของกรุงเทพฯจะดีขึ้น

9.4 การจัดการแหล่งมลพิษประจำที่ตามความสมัครใจ

แหล่งมลพิษประจำที่ควร มีการตรวจสอบและกำหนดให้ปรับปรุงทางเทคนิคโดยหน่วยงานต่าง ๆ แต่สิ่งที่สำคัญมากกว่านี้ก็คือกิจกรรมสมัครใจที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อมโดยภาคเอกชนเอง เช่น ใช้มาตรฐาน ISO14000 การจัดการของการเผาไหม้และการปล่อยไอเสีย

Fig. 9.1 Simulated State of Air Quality in 1995

Case 1
 Present Vehicle Emission Factor
 Present Road Network
 Present Mass Transit Network
 Present Transport Demand



THE STUDY
 ON
 URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
 IN
 BANGKOK METROPOLITAN AREA (3EIP)

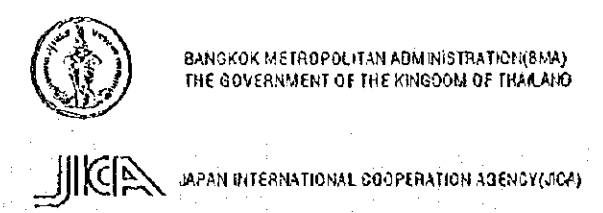
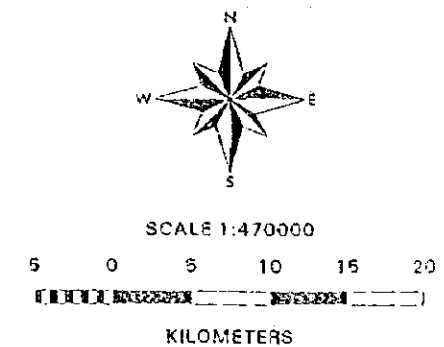
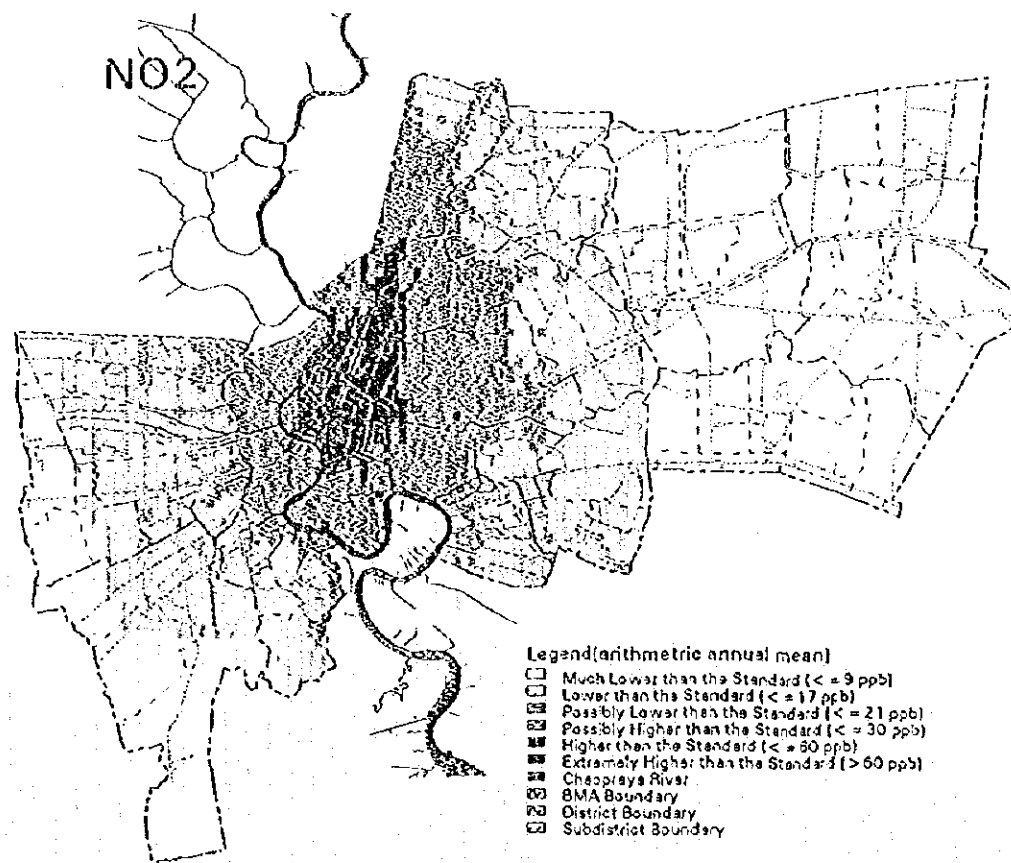
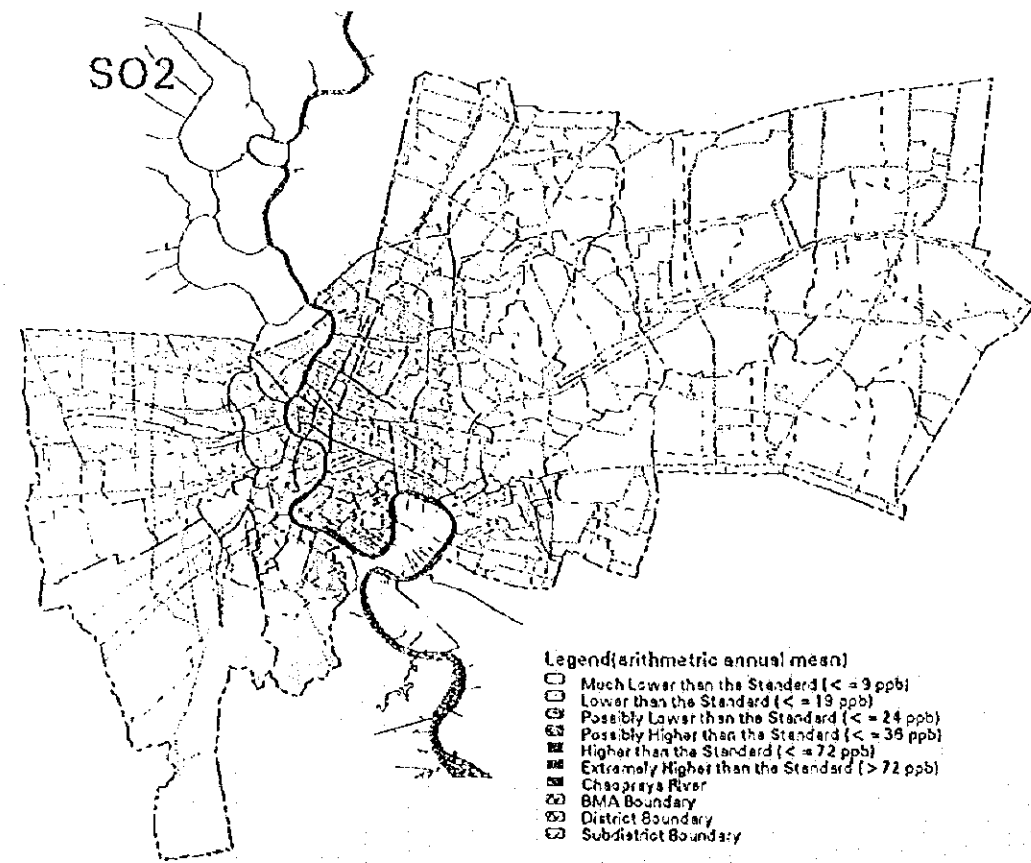
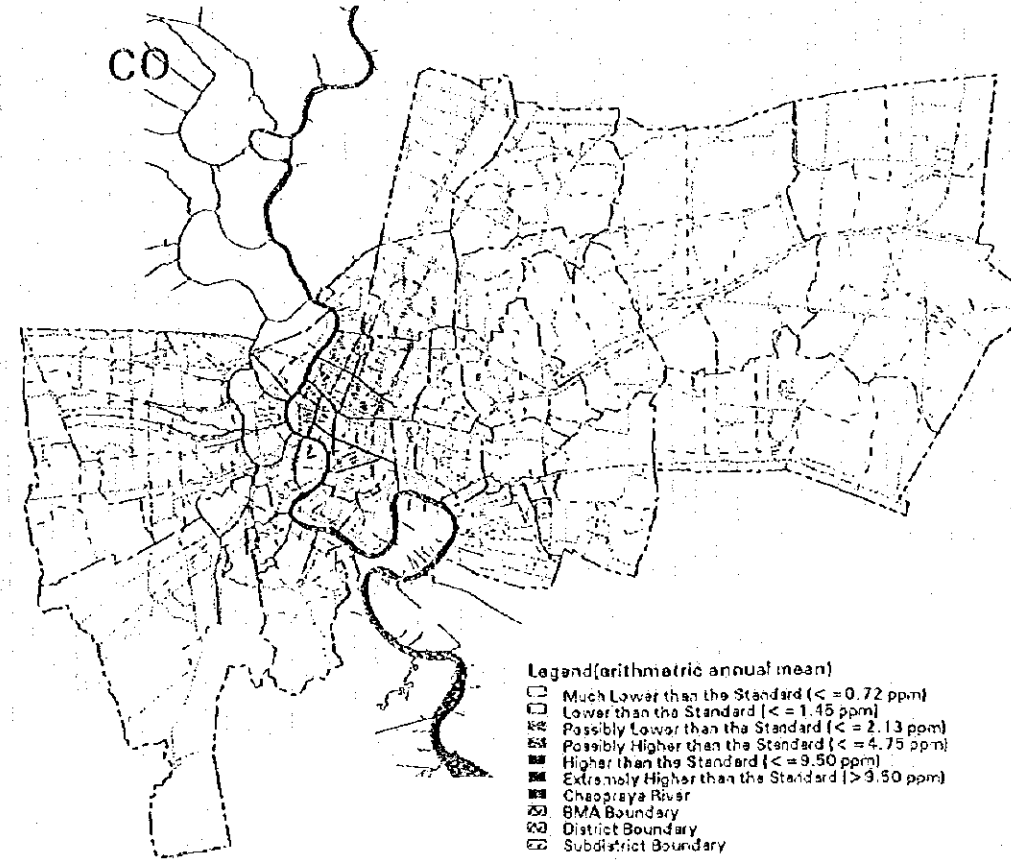
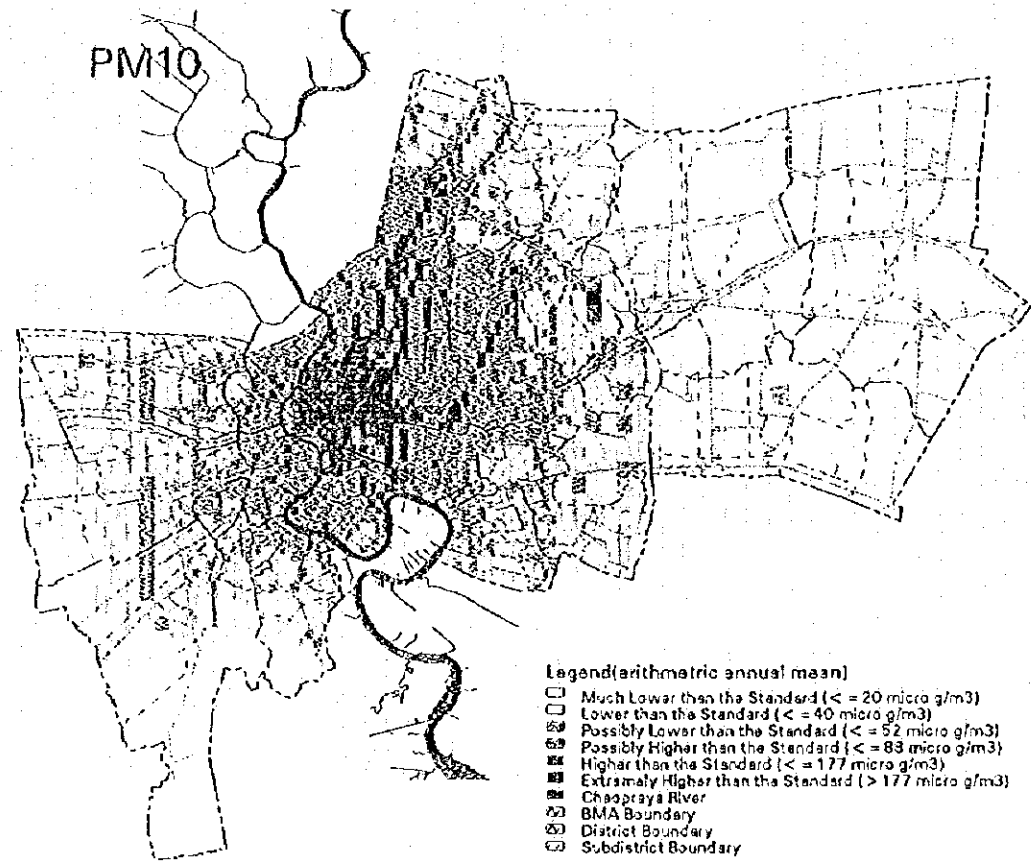
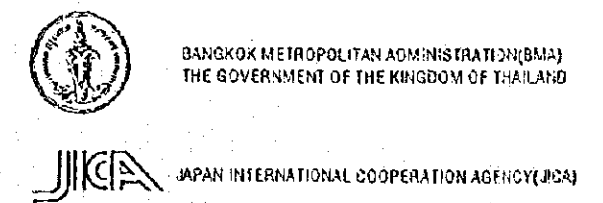


Fig. 9.2 Simulated State of Air Quality in 2011

Case 7
 Future Vehicle Emission Factor
 Future Road Network
 Future Mass Transit Network
 Future Transport Demand with
 Sub Center Development



THE STUDY
 ON
 URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
 IN
 BANGKOK METROPOLITAN AREA (BEIP)



10. แผนที่ 5 : เมืองรักน้ำ

10.1 ความเชื่อมโยงในวัฒนธรรมน้ำ

แนวคิดการวางแผน “เมืองรักน้ำ” มาจากความเชื่อมโยงในระบบน้ำในอดีต ซึ่งได้ฝังรากลึกในสังคมและวัฒนธรรมไทย คนไทยมีความรอบรู้เป็นอย่างดีในประเพณีของการดำเนินชีวิตร่วมกับน้ำ และมีวัฒนธรรมการดำเนินชีวิตอยู่บนพื้นฐานของการเคารพน้ำคือ “น้ำ” ขอให้เรารำลึกถึงสิ่งเหล่านี้อีกครั้งหนึ่ง

10.2 การนำคลองกลับมา

ปัจจุบันน้ำในคลองมีคุณภาพเลวลง และพื้นที่ยังคงขยายตัวขึ้นตามการพัฒนาชุมชน ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 10.1 เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียต้องใช้ประกอบกับทางเทคนิค เช่น การจัดการน้ำสะอาดและระบบเพิ่มอากาศ

ควรมีการนำคลองกลับมาใช้อีกครั้งเพื่อสร้าง “นิเวศวิทยาของเมือง” ที่ซึ่งระบบการดำเนินชีวิตจะได้หล่อหลอมกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอีกครั้งหนึ่ง

- ระบบระบายน้ำ: หน้าที่สำคัญที่สุดของคลองคือ เป็นทางระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม หน้าที่นี่ควรจะรักษาและเสริมสร้างให้คงอยู่อย่างเหมาะสม
- ทางน้ำสำหรับการขนส่งสาธารณะ : คลองหลักบางคลองใช้เป็นทางเลือกของการขนส่งสาธารณะเพื่อสนองความต้องการในการเดินทางไปมา และการจราจรประจำวัน²
- พื้นที่โล่ง พื้นที่สีเขียว และความรื่นรมย์ของชุมชน : น้ำทำหน้าที่เชื่อมชุมชนมีความหลากหลายของพื้นที่สีเขียวและพื้นที่โล่ง คนไทยได้พัฒนาการออกแบบชุมชนอย่างดีเยี่ยมในการผสมผสานความสะอาดสบายด้วย ถนน คลอง และพื้นที่สีเขียว

10.3 การทำให้คลองและพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำสวยงาม













น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความรื่นรมย์ของเมือง และน้ำ “รสนิยมของกรุงเทพฯ” ออกมาเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติ แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ของไทยควรนำมาใช้ในแผนการทำให้คลองและแม่น้ำเจ้าพระยาสวยงาม

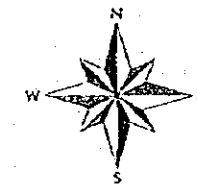
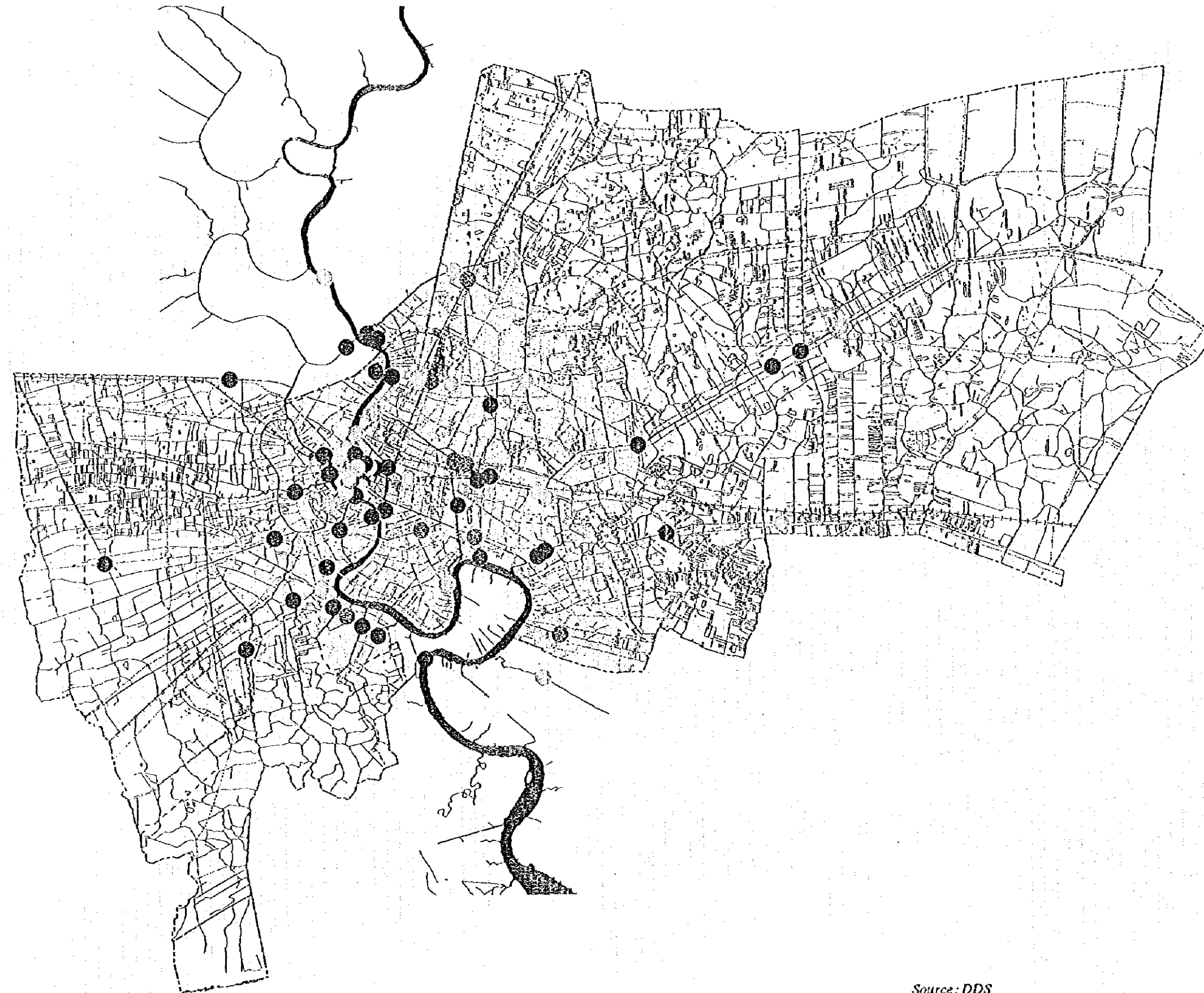
แผนการทำให้สวยงาม จำเป็นต้องมาพร้อมกับระบบระบายน้ำและการพัฒนาที่อยู่อาศัย

² ในการเดินทางข้ามเส้นทางตะวันออกสุดตะวันตกใช้เวลา 55 นาที โดยทรมเรือจากท่าโกลสวัดสระเกศไปท่าบางกระบือในคลองแสนแสบ (17 กม.) ความเร็วเฉลี่ย 20 กม/ชม.แม้ในชั่วโมงเร่งด่วน การเดินทางโดยรถยนต์ใช้เวลามากกว่า 2 ชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วน

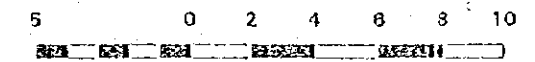
Fig. 10.1 Water Quality
(Contaminated Area)

Legend

-  Klong Water Contaminated Area
-  Chaopraya River
-  River/Khlong
-  Rail
-  Road
-  BMA Boundary
-  District Boundary
-  Subdistrict Boundary
-  More than 40 mg/l
-  30 to 39 mg/l
-  20 to 29 mg/l
-  Less than 20 mg/l



SCALE 1:235000



KILOMETERS

THE STUDY
ON
URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
IN
BANGKOK METROPOLITAN AREA (BEIP)



BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION (BMA)
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND



JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Source: DDS

11. แผนที่ 6 : การยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต

11.1 อนามัยสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต

การจัดการขยะเป็นประเด็นที่มีความสำคัญมากสำหรับกทม. ประกอบด้วยมาตรการดังต่อไปนี้

- สนับสนุนการตื่นตัวของสังคม เพื่อให้เกิดสำนึกที่ถูกต้องในปัญหาขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- จัดให้มีการมีส่วนร่วมของประชาชนในการปรับปรุง ด้วยการเข้าถึงชุมชน
- จัดตั้งระบบที่ยั่งยืนสำหรับการจัดการขยะด้วยระบบประสานสัมพันธ์ ซึ่งรวมการจัดเก็บ การขนส่ง การบำบัด ระยะเวลา และการกำจัดขั้นสุดท้าย และ
- ศึกษากระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ สนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคธุรกิจ และส่งเสริมอุตสาหกรรมการนำกลับมาใช้ใหม่

11.2 ทางแก้อีกขั้นหนึ่งของปัญหาสลัม

ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยที่กว้างและหลากหลายและต้องใช้แนวทางที่กว้างขวางของการพัฒนาสังคม การทบทวน "ปัญหาสลัม" จากความพยายามที่ผ่านมาและที่กำลังดำเนินการอยู่ของการเคหะแห่งชาติและแผนงาน/โครงการแสดงว่าควรดำเนินการต่อไป การจัดหาสถาบันการเงินเพื่อส่งเสริมการ "ช่วยเหลือตนเอง" ควรที่จะมีการศึกษาด้วย

11.3 สังคมเพื่อคนเดินเท้า

ในระบบโครงข่ายการขนส่งในเมือง "การเดิน" เป็นรูปแบบการเดินทางที่สำคัญที่สุด มีสัดส่วน 29 % ของจำนวนเที่ยวการเดินทางทั้งหมด เพื่อที่จะสนับสนุนให้ประชาชนใช้การขนส่งสาธารณะเช่น รถโดยสารและระบบขนส่งมวลชน จึงควรสนับสนุนการเดิน สิ่งแวดล้อมในเมืองซึ่งอำนวยความสะดวกให้แก่คนเดินเท้ามากขึ้นควรมีในกรุงเทพฯ

11.4 สิ่งแวดล้อมสำหรับผู้อ่อนแอ

การออกแบบเมืองและการให้บริการสาธารณะควรให้ความสำคัญมากขึ้นสำหรับผู้อ่อนแอ เช่น เด็ก คนพิการ ผู้หญิง และผู้สูงอายุ สิ่งนี้แสดงถึงความเจริญวัยของสังคม กรุงเทพฯ ไม่ควรล้าหลังในเรื่องนี้ แต่ควรก้าวไปในโลกของสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้อ่อนแอ

12. การวางแผนงาน/โครงการ

12.1 แนวคิดพื้นฐานในการวางแผน

ในการวางแผนงาน/โครงการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ได้พิจารณาโครงร่างแนวคิดใน 2 แกน : แกนขององค์กรปฏิบัติ และแกนของนโยบาย ดังแสดงในรูปที่ 12.1 ในพิภพนี้แผนงาน/โครงการอยู่ในประเภทใดประเภทหนึ่งของ 4 ประเภท ดังต่อไปนี้คือ

- I. การลงทุนของรัฐเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นหรือภูมิภาค
- II. การมีส่วนร่วมของกิจกรรมภาคเอกชนตามความสมัครใจ
- III. ระบบขององค์กรที่มีคำแนะนำ มาตรฐาน และกฎเกณฑ์ เพื่อจัดการด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนและการเติบโตของเมือง
- IV. กลยุทธ์การลงทุนภาครัฐเพื่อปรับโครงสร้างเมือง

แผนงาน/โครงการทั้ง 4 ประเภทจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกัน อย่างไรก็ตามในระยะสั้นควรเน้นการดำเนินงานประเภทที่ I และประเภทที่ III และในระยะกลางถึงระยะยาวควรเน้นประเภทที่ II และประเภทที่ IV

12.2 แผนงาน/โครงการที่เสนอแนะในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพ

เพื่อให้สอดคล้องกับ 6 แกน ได้มีการเสนอแนะแผนงาน/โครงการตามที่สรุปไว้ในตารางท้ายรายงานนี้ซึ่งแสดงองค์กรปฏิบัติ ซึ่งมีความรับผิดชอบหลัก องค์กรที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องการเพราะสายงานอย่างดี ระดมความร่วมมือของภาคเอกชนเพื่อความสำเร็จที่สมบูรณ์ และการประมาณราคาและการจัดสรรเงิน ค่าใช้จ่ายที่กล่าวถึงนี้เป็นประมาณราคาเบื้องต้น (ราคาปี 1995) และจะมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากทบทวนแผนในรายละเอียด ผู้ได้รับประโยชน์ของโครงการก็คือ ชาวกรุงเทพของปวงชนชาวไทยนั่นเอง

12.3 เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญ

เพิ่มเติมจากที่กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานในรูปที่ 12.1 ความสำคัญสูงสุดเป็นแผนงานและโครงการที่มีลักษณะดังนี้

- มีผล/สนับสนุนแผนงาน/โครงการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังดำเนินอยู่ หรือวางแผนไว้ซึ่งประเมินแล้วว่ามีความสำคัญมาก
- จำเป็นหรือมีความสำคัญในการบรรลุสิ่งแวดล้อมขั้นต่ำ เพื่อรักษาระดับของการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมในกรุงเทพฯ
- เตรียมการสำหรับการลงทุนขนาดใหญ่สำหรับสร้างเงินทุนเพื่อสังคมเพื่อนำมาใช้ระยะกลางและระยะยาว
- แก้ปัญหาได้และทำได้ด้วยการด้วยการลงทุน หรือการปรับปรุงองค์กรเพียงเล็กน้อย
- มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถของรัฐบาลในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการเงิน

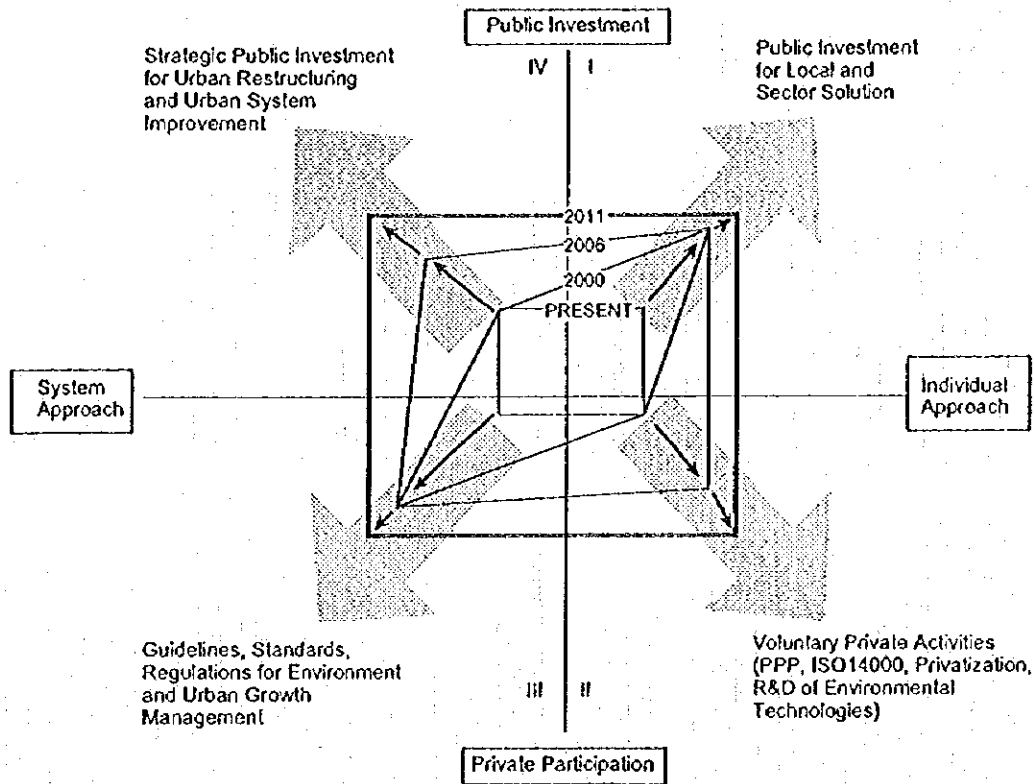


Fig. 12.1 A Conceptual Framework for Projects/Program Identification and Priority

13. กฎเกณฑ์พื้นฐานในการดำเนินงาน

13.1 กฎเกณฑ์ทางสังคมสำหรับการดำเนินงาน

กฎเกณฑ์ทางสังคมจำเป็นต้องมี เพื่อจัดการและสนับสนุนเจตนารมย์ในการดำเนินงานตามแผนโดยคำนึงถึง:

- ผลจากการลดทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ต้องทดแทนด้วยการเพิ่มค่าทางเศรษฐกิจให้กับสิ่งแวดล้อม ประการแรกด้วยกลไกการตลาดและประการที่สองด้วยการจ่ายจากภาษี ดังนั้น ค่าใช้จ่ายทางสังคมสำหรับการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมควรจะทดแทนด้วยเศรษฐกิจเอง หลักการที่ให้ผู้ทำให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่ายหรือระบบเก็บเงินจากผู้บริโภคเป็นหลักการที่ถูกต้อง
- การพัฒนาใด ๆ ควรลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดบนพื้นฐานที่ว่า ประโยชน์ที่ได้รับจากสิ่งหนึ่งไม่ส่งผลให้อีกสิ่งหนึ่งเลวลง
- ในระยะยาว การใช้แนวทางป้องกันจะมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการใช้แนวทางแก้ไข ก่อนที่สิ่งแวดล้อมจะเลวลงอีก ต้องมีมาตรการที่มีประสิทธิภาพรองรับ การปฏิบัติการยิ่งเร็วประโยชน์ยิ่งมาก

13.2 การจัดองค์กรเพื่อจัดการการเติบโตของเมือง





























จำเป็นต้องจัดองค์กรจำนวนหนึ่ง เพื่อจัดการการเติบโตของเมืองในการสนับสนุนอำนาจบริหารเพื่อดำเนินงานตามแผนรวมทั้ง

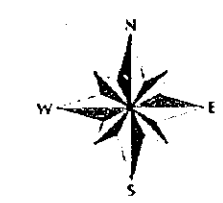
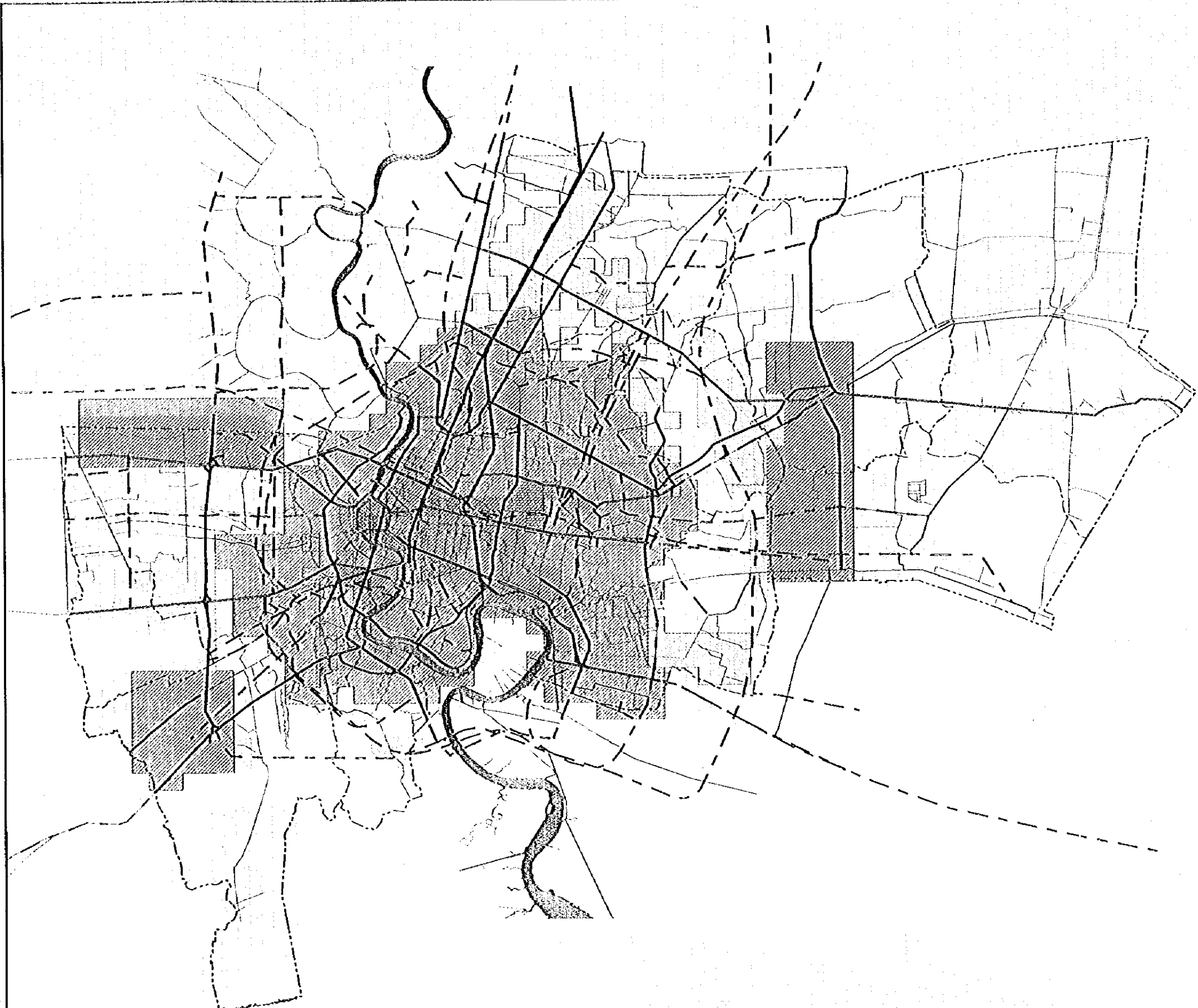
- จัดระบบเขตนโยบายพิเศษเพื่อเสริมระบบการแบ่งพื้นที่การใช้ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อระบุทิศทางนโยบายและมาตรการที่ชัดเจนของการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับพื้นที่ (ดูตารางที่ 13.1 และรูป 13.1)
- ออกพระราชบัญญัติการพัฒนาพื้นที่โล่งและสวนสาธารณะ ซึ่งเป็นแนวทางของการพัฒนาและรักษาสวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียวตามคลองและพื้นที่โล่ง
- ปรับระบบสัดส่วนของพื้นที่อาคารในปัจจุบัน (ระบบเดียว 100%) เพื่อแยกความหนาแน่นของการใช้ที่ดินตามที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมด้วยการเชื่อมโยงทางสถาบันกับพระราชบัญญัติผังเมือง
- บังคับใช้กฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ตามอำนาจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- นำข้อบังคับให้ทำการศึกษาเพื่อประเมินการจราจรมาใช้ ซึ่งให้ส่งต่อหน่วยงานท้องถิ่นพร้อมกับการยื่นขออนุญาตก่อสร้างมาตรการสำหรับโครงการขนาดใหญ่
- จัดให้มีข้อกำหนดท้องถิ่นเพื่อสำหรับที่ดินและการจัดสรรที่ดินด้วยมาตรการลดหย่อนสำหรับการปรับปรุง และรักษาสิ่งแวดล้อมโดยออกเป็นเทศบัญญัติ

Fig. 13.1

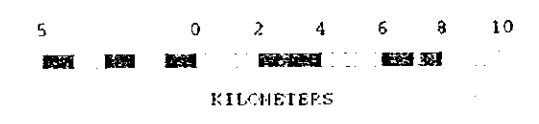
Policy Zoning

Legend

-  Historical Conservation Zone
-  Urban Regeneration Zone
-  Land Use Intensification Zone
-  Environmental Infrastructure Improvement Zone
-  Infrastructure Led Urbanization Zone
-  Controlled Urbanization Zone
-  Preservation Zone
-  New Sub-center Development Zone
-  Khlong Water Improvement Promotion Zone
-  Land Scaping/Scenic Zone
-  Land Development / Transaction Supervision Zone
-  Park / Open Space Promotion Zone
-  Public Transport Priority Zone
-  Existing Road (Class 1, 2)
-  Existing Road (Class 3)
-  Existing Expressway
-  MRT Systems
-  MRT Systems Expansion
-  Expressway in 2000
-  Improvement of Existing Road (DOH)
-  New Road in 2000 (DOH)
-  Improvement of Existing Road (BMA)
-  New Road in 2000 (BMA)
-  Improvement of Existing Road (PWD)
-  New Road in 2000 (PWD)
-  BMA Boundary
-  District Boundary
-  Chaopraya River



SCALE 1:235000



THE STUDY
ON
URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROGRAM
IN
BANGKOK METROPOLITAN AREA (BEIP)



BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION (BMA)
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND



JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

14. การเงินสำหรับดำเนินงาน

14.1 ระบบกำหนดทางการเงิน

เนื่องจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมักปรากฏในระดับท้องถิ่น หน่วยงานท้องถิ่น เช่น กทม. ต้องมีความรับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหา อย่างไรก็ตาม ระบบบริหารมาตรการส่วนท้องถิ่นในปัจจุบันยังไม่ให้ความรับผิดชอบในแบ่งส่วนงบประมาณเป็นเงินจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการยกระดับความสามารถในการวางแผนและดำเนินโครงการของหน่วยงานท้องถิ่น

ในการดำเนินโครงการ ความเป็นอิสระด้านงบประมาณของหน่วยงานท้องถิ่นเช่น กทม. ถูกจำกัด โดยอำนาจส่วนใหญ่อยู่ที่รัฐบาล โครงการด้านสิ่งแวดล้อมปัจจุบันได้จากการอุดหนุนประมาณ 60-65% จากรัฐบาล ควรมีการถ่ายโอนการใช้งบประมาณสำหรับแผนงาน/โครงการเพื่อให้อ่างท. สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดยการปรับปรุงระบบเงินอุดหนุนปัจจุบันให้ดีขึ้น

14.2 การปรับปรุงความสามารถทางการเงินของ กทม.

ความสามารถทางการเงินและการดำเนินงานของ กทม. ควรเสริมสร้างเพิ่มเพื่อทำให้แผนงานสู่การปฏิบัติ โดย:

- (1) ปรับปรุงระบบการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น รวมถึง 1) การเตรียมแผนที่เจ้าของที่ดินและทรัพย์สิน 2) การประเมินราคาทรัพย์สินใหม่ และ 3) การปรับปรุงระบบจัดเก็บภาษี
- (2) การนำระบบผู้ทำให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่ายหรือระบบการเก็บเงินจากผู้มาใช้ มาใช้ในการให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม
- (3) การใช้ประโยชน์จากแหล่งเงินภายนอก(เงินกู้โดยดอกเบี้ยต่ำ) เพื่อเริ่มโครงการโครงสร้างพื้นฐานและจัดรูปเงินทุนเพื่อสังคม
- (4) พัฒนาแผนการฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงานท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักวางแผน วิศวกร และเจ้าหน้าที่การเงิน

14.3 ประเมินการดำเนินโครงการของ กทม. โดยรวม

ได้มีการประเมินความสามารถทางการเงินของกทม. ในการดำเนินแผนงาน/โครงการที่เสนอแนะ ตารางที่ 14.1 สรุปประมาณการความต้องการทางการเงินและงบประมาณรายได้ของ กทม. เป็นระยะในช่วงเวลา ถึงปี ค.ศ. 2011

- (1) การประเมินความสามารถทางการเงินระยะสั้นของกทม.

ในแผนพัฒนากทม.แผนงานฉบับที่ 5 (ค.ศ.1996-2001) มีการเริ่มพัฒนา/โครงการสำหรับสภาวะสิ่งแวดล้อมนั้น โครงการระบบการขนส่งมวลชนในแผนงาน/โครงการเหล่านั้นประมาณเป็นเงิน 120,000 ล้านบาท ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 9.1

อีกนัยหนึ่งก็คือ ค่าใช้จ่ายของแผนงาน/โครงการที่ BEIP เสนอแนะเป็น แผนเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการในช่วงเดียวกับช่วงปี ค.ศ. 1960 ถึง ค.ศ. 2001 รวมเป็นเงินประมาณ 47,300 ล้านบาท เป็นส่วนที่ดำเนินการโดยกทม. 31,700 ล้านบาท

ดังนั้น การเพิ่มเงินจำนวน 31,700 ล้านบาท ในค่าใช้จ่ายของแผนงาน/โครงการ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 จะเป็นเงินรวม 152,000 ล้านบาท จะต้องนำมาใช้สำหรับโครงการสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพฯ ในช่วงปี ถึง ค.ศ. 2001

ในขณะที่เงินจำนวน 152,000 ล้านบาทนี้ เท่ากับ 2.7 % ของ GDP ของกรุงเทพฯ ในช่วงเดียวกัน เงินจำนวนนี้อันที่จริงแล้วนับเป็นจำนวนมาก แต่ไม่เป็นการลงทุนมากเกินไปหากจะพิจารณาขยายงานของธนาคารโลกที่ว่า จำนวนเงิน 2.0 เป็น 3% ของ GDP จำเป็นต้องลงทุนในแผนงาน/โครงการ สำหรับในประเทศกำลังพัฒนาถึงปี 2000

หกระบบกองทุนรัฐบาลยังคงเป็นอยู่เช่นในปัจจุบัน กทม. ต้องจ่ายประมาณ 53,300 ล้านบาท จากการพัฒนา 151,000 ล้านบาท จึงเป็นปัญหาว่ากทม.จะสามารถหางบประมาณจำนวนนี้ได้อย่างไร คำตอบจากการวิเคราะห์การเงินของกทม. ว่ามีดังนี้ (ดูตามตารางที่ 14.1)

- ถ้า กทม. ประสบความสำเร็จในการดำเนินการตามข้อ 14.2 กทม. จะสามารถขยายแหล่งรายได้จากภาษีท้องถิ่นจึงสามารถมีงบประมาณ รวมเป็นเงิน 22,300 ล้านบาท สำหรับการลงทุนกับสิ่งแวดล้อม
 - ดังนั้น ถ้า กทม. ดำเนินแผนงาน/โครงการ เสนอทั่วไปแผน 5 และการดำเนินงานของ BEIP การขาดเงินทุนจะเกิดขึ้น 38,000 ล้านบาทในปี ค.ศ. 2007 ขาดขาดดุลยนี้จะเท่ากับ 27% ของรายได้กทม.
 - มี 2 แนวทางที่จะลดการขาดเงินก็คือ 1) ขอเงินอุดหนุนพิเศษจากรัฐบาล หรือ 2) หาแหล่งเงินภายนอกในลักษณะเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ
- (2) การวิเคราะห์ความสามารถทางการเงินระยะกลางและระยะยาวของกทม.

ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 14.1 จากผลการศึกษา BEIP ค่าใช้จ่ายที่จะดำเนินการโดยกทม. เป็นเงินประมาณ 223,000 ล้านบาท ในระยะกลาง (2001-2006) และ 141,000 ล้านบาท ในระยะยาว (2005-2011) ภายใต้การอุดหนุนรัฐบาลของกทม. ต้องออก 43,000 ล้านบาท ในระยะกลาง และ 49,400 ล้านบาท ในระยะยาว

การเสนอว่า กทม. จะมีงบประมาณ 49,400 ล้านบาท ในระยะกลางและ 49,900 ล้านบาท ในระยะยาวในการลงทุนสิ่งแวดล้อมต้องใช้งบประมาณการแผนงานจากสมมุติฐานว่า กทม. จะมีฐานะการเงินที่มั่นคงตามแผนงานที่เสนอในข้อ 14.2

จากค่าใช้จ่ายเห็นได้ชัดว่า กทม. จะสามารถและบริหาร เช่น ดำเนินแผนงาน/โครงการ ที่เสนอแนะโดยการศึกษา BEIP นั้น ก็สามารถจะมากกว่าค่าใช้จ่ายในระยะยาว การขาดดุลในระยะสั้น (ค.ศ. 1996-2001) จะจบโดยรายได้เพิ่มและจะสมดุลในปี ค.ศ. 2011

14.4 การวิเคราะห์การดำเนินโครงการของกทม. ในภาพรวม

ภายใต้เงื่อนไข 2 ข้อคือ ระบบเงินอุดหนุนปัจจุบันสามารถใช้ได้ และกทม. ดำเนินการตาม แผนงานที่เสนอไว้เพื่อเสริมฐานงบประมาณกทม. ให้มีความสามารถ ทางการเงินที่จะดำเนินแผนงาน/โครงการทั้งหมดในแผนกมล. ฉบับที่ 5 และตามการศึกษา BEIP แม้ว่า กทม. จะมีปัญหางบประมาณขาดแคลนในระยะสั้น (ดังแสดงในวาระที่ 4)

ดังนั้นจึงถึงจุดวิกฤตที่กทม. จะต้องเสี่ยงว่าจะดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังรายชื่อแผนงาน/โครงการที่เสนอไว้ในรายงานฉบับนี้หรือไม่

Fig. 15.1 BMA's Financial Capability of Implementation of the Proposed Projects and Programs for Environmental Improvement

| million baht | | | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|------------|
| | | Regent Account (1997-2001) | Medium-Term Projects (2002-2005) | Long-Term Projects (2007-2011) | Total |
| 1) Required Environment Investment Costs, 1997 - 2011 | | | | | |
| Investment Budget of Environment Projects in BMA Fifth Five-Year Plan | (a) | 120,500 | | | 120,500 |
| Investment Budget of MWA Five-Year Plan | (b) | 114,900 | | | 114,900 |
| Total Costs of Projects/Programs of BEIP Study | (c) | 47,330 | 415,450 | 472,600 | 935,380 |
| - BMA | (d) | 31,740 | 122,730 | 141,140 | 295,610 |
| - Central government | | 2,320 | 4,690 | 1,860 | 8,870 |
| - State Enterprise | | 8,650 | 180,690 | 216,500 | 405,870 |
| - Private Sector | | 4,590 | 107,340 | 113,100 | 225,030 |
| Total Investment Cost | (e)=(a)+(b)+(c) | 282,730 | 415,450 | 472,600 | 1,170,780 |
| 2) Estimated GPP of BMA in Socio-economic Framework of BEIP Study | | | | | |
| Aggregated GPP (1993 price) | (f) | 10,362,000 | 14,786,000 | 20,138,000 | 45,286,000 |
| Increased GDP | (g) | 2,187,000 | 6,611,000 | 11,963,000 | 20,761,000 |
| 3) Share of Environmental Investment Cost of GPP | | | | | |
| Total Environment Costs as Percentage of GPP | (e)/(f) | 2.7% | 2.8% | 2.3% | 2.6% |
| Total Environment Costs as Percentage of Increased GPP | (e)/(g) | 12.9% | 6.3% | 4.0% | 5.6% |
| 4) BMA Budget Revenue in Challenging Case | | | | | |
| Estimated BMA Budget Revenue | (h) | 115,100 | 182,300 | 255,800 | 553,200 |
| Percentage of GPP | (h)/(f) | 1.1% | 1.2% | 1.3% | 1.2% |
| 5) Source of Investment Budget of BMA | | | | | |
| Investment Budget (BMA) | (i) | 28,100 | 58,070 | 86,600 | 172,770 |
| - Percentage of Total Expenditure Budget of BMA | (i)/(h) | 24.4% | 31.9% | 33.9% | 31.2% |
| Investment Budget of Environment Sector | (j) | 22,300 | 49,790 | 75,320 | 147,410 |
| - Share of Environment of Total Investment Budget | (j)/(i) | 79% | 86% | 87% | 85% |
| 6) Require Amount for Environmental Investment of BMA | | | | | |
| Required Amount for Environmental Investment | (k)=(a)+(d) | 152,240 | 122,730 | 141,140 | 416,110 |
| - Required Investment of BMA | (l)=(k)×35% | 53,280 | 42,960 | 49,400 | 145,640 |
| - Required Subsidies from Central Government | (m)=(k)×65% | 98,960 | 79,770 | 91,740 | 270,470 |
| 7) Potential Investment Budget of BMA for Environment | | | | | |
| Potential Investment Budget of BMA for Environment | (j) | 22,300 | 49,790 | 75,320 | 147,410 |
| Balance of BMA Budget | (n)=(j)-(l) | -30,980 | 6,830 | 25,920 | 1,770 |
| Percentage of BMA Total Budget | (n)/(h) | -27% | 4% | 10% | 0% |

Source: BEIP Study

รายชื่อ
โครงการ และ โปรแกรมที่เสนอ
สำหรับ
โครงการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในเมืองของกรุงเทพมหานคร

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Medium B: Basic S: Strategic | Implementing Agency | Related Agencies I: Major II: Supporting | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost (in million baht) | | |
|--|---|--|---------------------|--|---|------------------------|--------|--------------------|
| | | | | | | Total Cost | BMA | Central Government |
| Plan 1: Sustainable Resource Utilization | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | |
| RU11: Formulation of Institutional Program for Land Subsidence Protection Projects (based on the JICA Study, 1992-95) | B | M | BMA | MOSTE | | | | |
| RU12: Establishment of Guidelines for Land Development and Environmental Preservation. (related to UR12) | B | M | BMA | MOSTE /MOI | | | | |
| RU13: Public Campaign for Promotion of People's Awareness of Energy-saving | D | M | MOSTE | MOI | II | 90 | 90 | 90 |
| Medium-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| RU21: Development of "Solid Waste Recycling Center" plus Encouragement of Recycling Industries" (related to SW21) | B, C | B | BMA | MOSTE | I | | | |
| RU22: Development of "Green and Water Network" along Major Khlongs (related to WE24) | B, C | B | BMA | | II | 4,390 | 4,390 | 4,390 |
| RU23: R & D Support Program for Environmental and Energy-saving Technologies (related to AR24) | D | S | MOSTE | | I | | | |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| RU31: Implementation of Projects/Programs for "Energy-saving" and "Environmental Preservation" (based on RU23) | B, D | B | MOSTE | MOI | I | | | |
| Plan 2: Flood-free Urbanization | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | |
| FL11: Long-term Master Plan Study for Flood Control in Lower Chao Phraya River Basin (scheduled to be supported by JICA) | A | M | BMA | RID | | | | |
| FL12: Improvement, Rehabilitation and Enhancement of Existing Flood Protection Facilities (Dike, Water Gates, Pumping Stations and Drainage Systems) | C | M | BMA | MOI/RID | | 310 | 310 | 310 |
| FL13: Flood Plain Management Project for the Eastern Bank Area (Thonburi Side) | C | M | BMA | MOI | | 880 | 880 | 880 |
| FL14: Implementation of Projects for BMA 5th Five-year Plan | C | B | BMA | | | 23,630 | 23,630 | 23,630 |
| Medium-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| FL21: Implementation of Phase I Projects for Flood Protection System/Facilities Development (based on FL11) | C | B | BMA | RID/MOI | | 310 | 310 | 310 |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million Baht) | | |
|---|---|--|----------------------|---------------------|--|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| | | | | | | Total Cost | BMA Government | State Enterprise Private |
| FL22: Implementation of the Extended Flood Plain Management Project for the Eastern Bank Area (following-up FL13) | C | B | BMA | MOI | | 880 | 880 | |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| FL31: Implementation of Phase II Projects for Flood Protection System/Facilities Development (based on FL11) | C | B | BMA | RID/MOI | | 880 | 880 | |
| Plan 3: Environment-initiative Urban Transport (Eco-transport) System | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | |
| ET11 Pedestrian Environment Improvement Plan | A | M | BMA | MOTC | | 60 | 60 | |
| ET12 Eco-Street Development Plan | A | B | BMA | | | 40 | 40 | |
| ET13 Water Transport Revitalization Program | A | B | MOTC /BMA | | | 40 | 40 | |
| ET14 Public Transport Integration Plan | A | M | OCMRT /BMA | BMTA | | 60 | 60 | |
| ET15 Master Plan and Feasibility Study on Public Transport Terminals and Inter-Modal Facilities | A | B | OCMRT /BMA | MOTC /BMTA | | 60 | 60 | |
| ET16 Feasibility study and Engineering Study on Major Secondary Road | A | B | BMA | | | 140 | 140 | |
| ET17 Area Road Pricing plan | A | B | OCMRT | BMA /MOTC /ETA | | 60 | 60 | |
| ET18 Review of Primary Road System | A | B | OCMRT | | | 20 | 20 | |
| Medium-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| ET19 Implementation of Projects for BMA 5th Five-year Plan | C | B | BMA | | | 54,400 | 54,400 | |
| ET24 Pedestrian Environment Improvement Phase 1 (based on ET11) | C | M | BMA | | II | 3,910 | 3,910 | |
| ET25 Eco-Street Development Phase 1 (based on ET12) | C | B | BMA | MOTC | II | 680 | 680 | |
| ET26 Water Transport Revitalization Phase 1 (based on ET13) | C | M | MOTC /BMA | | II | 840 | 840 | |
| ET27 Public Transport Integration Phase 1 (based on ET14) | C | M | BMTA | MOTC | II | 100 | 100 | 100 |
| ET28 Public Transport Terminals and Inter-Modal Facilities Development (based on ET15) | C | B | MOTC /BMTA /BMA | OCMRT | II | 7,480 | 2,490 | 2,500 |
| ET29 Implementation of Major Secondary Road Projects (based on ET16) | C | B | BMA | | | 2,450 | 2,450 | |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Priority C: Critical M: Medium S: Strategic | Implementing Body | Related Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Total Cost | Cost and Allocation (million baht) | | |
|---|---|--|-------------------|------------------|---|------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | | | BMA | Central Government | State Enterprises | Private |
| ET30 Implementation of Area Road Pricing Project (based on ET17) | C | B | BMA | MOTC /OCMRT | | 300 | 300 | | |
| ET31 Formulation of Transport Master Plan for 9th National Development Plan | A | M | OCMRT | NESDB | | 60 | 60 | | |
| ET32 Proceed Implementation of Extended Mass Transit System Projects (71.4km) | C | S | MRTA | MOTC /BMA | I | 42,080 | | 29,290 | 12,790 |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | | |
| ET33 Pedestrian Environment Improvement Phase 2 (based on ET11) | C | M | BMA | | II | 1,360 | 1,360 | | |
| ET34 Eco-Street Development Phase 2 (based on ET12) | C | B | BMA | MOTC | II | 1,560 | 1,560 | | |
| ET35 Water Transport Revitalization Phase 2 (based on ET13) | C | M | MOTC | BMA | II | 1,550 | | 1,550 | |
| ET36 Public Transport Integration Phase 2 (based on ET14) | C | M | OCMRT | BMTA | | 100 | | 100 | |
| ET37 Public Transport Terminals and Inter-Modal Facilities Development (based on ET15) | C | B | MOTC /BMTA /BMA | OCMRT | | 640 | 210 | 220 | |
| ET38 Implementation of Major Secondary Road Projects (based on ET16) | C | B | BMA | | | 32,390 | 32,390 | | |
| ET39 Formulation of Transport Master Plan for 10th National Development Plan | A | M | OCMRT | NESDB | | 100 | | 100 | |
| ET40 Proceed Implementation of Mass Transit System Projects (63.9km) | C | S | MRTA | MOTC /BMA | I | 37,400 | | 26,520 | 10,880 |
| Plan 4: Pursuance of "Fresh and Clean Air Policy" | | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | | |
| AR11: Environmental Administration Enhancement Program, including: • Extension of Monitoring Stations and Equipment for Meteorology and Ambient Air Quality; • Establishment of Epidemiological Surveillance System; and • Training and Technology Transfer of Analytical Technique. | B, D | M | MOSTE | BMA | | 130 | | | |
| AR12: Establishment of Air Pollutants Protection Guidelines for Private Activities, including: • Construction Site Management and Truck Cleaning; and • Combustion Management and Emission Control for Factories. | B | M | MOSTE | BMA | I | | | | |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A. Development Study B. Institutional Building C. Infrastructural Dev. D. Others | Prioritization Critical M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million Baht) | | | | |
|---|--|--|-------------------|------------------|---|------------------------------------|-----|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | | Total Cost | BMA | Central Government | State Enterprise | Private |
| AR13: Improvement of Vehicle Inspection and Maintenance System Program, including <ul style="list-style-type: none"> Standardization and Technical Guidelines of Emission Inspection; Training and Qualification System for Inspectors /Mechanics; Public Relation of the System, and Institution Building, and so on. | B, D | M | MOTC | MOSTE /BMA | I | 600 | | 600 | | |
| AR14: Implementation of "Fresh and Clean Air Program for Public Bus", including: <ul style="list-style-type: none"> Checking System of Maintenance and Exhaust Gas; and Low-Pollution Bus Replacement (Introduction of CNG Bus, ect.) Program. | B, D | B | BMTA | MOTC /BMA | II | 9,350 | | 940 | 8,410 | |
| AR15: Public Campaign for Promotion of People's Awareness of Vehicle Maintenance and Dust Reduction by Construction | D | M | MOSTE /BMA | MOTC | II | 60 | | 60 | | |
| AR16: Establishment of Transportation Research Center (in coordination with ERTC), including <ul style="list-style-type: none"> Study for environmentally sound transportation policies; Research for low-emission-vehicles and transportation technology suitable for South East Asia | B, D | S | MOTC | MOSTE /MOI | | 90 | | 90 | | |
| AR17: Study of Action Plans for "Comprehensive Urban Traffic Pollution Management" | A | M | MOSTE /MOTC | BMA | II | 40 | | 40 | | |
| AR18: Implementation of Projects for BMA 5th Five-year Plan Medium-term Projects/programs | C | M | BMA | MOSTE | II | 240 | 240 | | | |
| AR21: Implementation of the Extended Environmental Administration Enhancement Program (following-up AR11) | C, D | M | MOSTE | | II | 70 | | 70 | | |
| AR22: Enhancement of Voluntary Activities by the Private Sector, including: <ul style="list-style-type: none"> Introduction of Voluntary Environment Management System; Promotion of Private Laboratory and Monitoring Activities; Establishment of Public Qualification System for Environmental Engineers/Managers; and Introduction of ISO14000 System. | B | B | MOSTE | NESDB /MOID | I | 60 | | 60 | | |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Types of Project A: Development Study, B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. Or Other | Prioritization Criteria M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million Baht) | | | | |
|--|--|--|----------------------|---------------------|--|------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------|---------|
| | | | | | | Total Cost | BMA | Central Government | State Enterprise | Private |
| AR23: Implementation of the Extended Vehicle Inspection and Maintenance System Improvement Program (following-up AR13) | C | M | MOTC | MOSTE | I | 170 | | 90 | | 80 |
| AR24: Implementation of "Energy-saving Policy", including: • Incentive Provision for Shifting to Cleaner Energy/Fuel; and • Institutional Support for Fuel Efficiency Improvement. | B | S | MOSTE | NESDB /MOF /MOID | I | 60 | | 60 | | |
| AR25: R & D Support Program for Less Pollutant Vehicle Production (Hybrid Electric Vehicle etc.) | A | S | MOSTE | | I | 5,100 | | 1,020 | | 4,080 |
| Plan 5: Creation of Water-friendly Eco-city | | | | | | | | | | |
| Sewerage System Development | | | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | | | |
| SS11: Review of the Existing Sewerage Master Plan in Priority, Facility Sites, Systems, Engineering Design and Implementation Scheme | A | M | BMA | WMA/ MOSTE | | 20 | 20 | | | |
| SS12: Feasibility Study on Priority Sewerage System Projects, Committed in the BMA 5th Five Year Strategic Plan (based on SS11) | A | M | BMA | WMA/ MOSTE | | 40 | 40 | | | |
| SS13: Procurement of Sewerage Treatment Facility Construction Sites for the Priority Project (related to SS12) | C | B | BMA | WMA/ MOSTE | II | 22,870 | 22,870 | | | |
| SS14: Promotion of Public Campaign for Saving Water and Reducing Water Pollutants | D | M | BMA | WMA/ MOSTE | | 90 | 90 | | | |
| SS15: Implementation Project for BMA 5th Five-year Plan | C | B | BMA | WMA/ MOSTE | | 18,300 | 18,300 | | | |
| Medium-term Projects/programs | | | | | | | | | | |
| SS21: Implementation of the Priority Projects (based on SS11-13) | C | B | BMA | WMA/ MOSTE | II | 50,020 | 50,020 | | | |
| SS22: Feasibility Study on Second Priority (Phase II) Sewerage System Projects (based on SS11) | A | B | BMA | WMA/ MOSTE | | 40 | 40 | | | |
| SS23: System Management and Maintenance Capability Enhancement Project (related to UR22) | B | B | BMA | WMA/ MOSTE | II | 590 | 590 | | | |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | | | |
| SS31: Implementation of Second Priority (Phase II) Sewerage System Projects (based on SS22) | C | B | BMA | WMA/ MOSTE | II | 46,890 | 46,890 | | | |
| SS32: Implementation of Extended Project for Sewerage System Development | C | B | BMA | WMA/ MOSTE | II | 1,070 | 1,070 | | | |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Realized Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million baht) | | |
|---|---|--|----------------------|------------------------|--|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | Total Cost | BMA Central Government | State Enterprise Private |
| River and Khlong Water Improvement | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | |
| WE11: Extension of the on-going Khlong Beautification Program in the Eastern Bank Area | C | M | BMA | | II | 200 | 200 | |
| WE12: Feasibility Study for Khlong Waterway and Boat Piers Improvement Project (related to ET13) | A | M | BMA | MOTC | | 30 | 30 | |
| WE13: Formulation of "Khlong Water Beautification Program" in Thonburi Area | A | M | BMA | MOSTE/ MOTC | | 30 | 30 | |
| WE14: Master Plan Study for Chao Phraya River Water Front Regeneration Project | A | M | BMA | MOSTE /MOI | | 30 | 30 | |
| WE15: Promotion of Public Campaign for "Clean, Green, Khlongs" | D | M | BMA | MOSTE | II | 90 | 90 | |
| Medium-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| WE21: Implementation of Khlong Waterway and Boat Piers Improvement Project (based on WE12) | C | M | BMA | MOTC | II | 530 | 530 | |
| WE22: Implementation of "Khlong Water Beautification Program" in Thonburi Area (based on WE13) | C | M | BMA | MOSTE /MOTC | II | 200 | 200 | |
| WE23: Implementation of Phase I Project for Chao Phraya River Water Front Regeneration (based on WE14) | C | S | BMA | MOSTE /MOTC /MOI | I | 980 | 490 | 490 |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | |
| WE24: "Green and Water Network" Project along Major Khlongs | C | B | BMA | MOI | II | 780 | 780 | |
| WE31: Implementation of the Extended Phase II Projects for Chao Phraya River Water Front Regeneration (following-up WE23) | C | S | BMA | MOI | I | 980 | 490 | 490 |
| Plan 6: Up-grading of Quality of Living Environment | | | | | | | | |
| Solid Waste Management | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | |
| SW11: Master Plan, Feasibility and Engineering Study for Final Disposal Sites/Facilities Development in Bangkok | A | M | BMA | | | 60 | 60 | |
| SW12: Feasibility and Engineering Study on Intermediate Solid Waste Treatment Facilities and Long-term System Development (including improvement of Collection and Transport Systems) | A | M | BMA | | | 40 | 40 | |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agency | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million baht) | | | |
|---|---|--|----------------------|-------------------|--|------------------------------------|--------|-----------------------|--------------------------------|
| | | | | | | Total Cost | BMA | Central Government | State Enterprise Private |
| SW13: Bangkok Incineration Plant Development Project (based on a review of the existing BOT/Turn-key program) | C | B | BMA | MOSTE | II | 9,180 | 4,590 | | 4,590 |
| SW14: Public Campaign for Promotion of People's Awareness for Solid Waste Reduction and Community Collection System | D | M | MOSTE | BMA | II | 90 | | 90 | |
| SW15: Implementation of Projects for BMA Fifth Five-year Plan • Facilities Development • Disposal contract Medium-term Projects/programs | C | B | BMA | | II | 23,930 | 23,930 | | |
| SW21: Development of "Solid Waste Recycling Center" and Encouragement of Recycling Industries | C | B | BMA | MOID | I | 4,750 | 2,380 | | 2,370 |
| SW22: Implementation of Final Disposal Site/Facility | C | M | BMA | MOSTE | II | 5,430 | 5,430 | | |
| SW23: Implementation of Intermediate Waste Treatment System Development (following-up SW12) | C | B | BMA | | II | 980 | 980 | | |
| SW24: Extended Project of Incineration Plant Development (linked with SW13) | C | B | BMA | MOSTE | I | 27,550 | 13,780 | | 13,770 |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | | |
| SW31: Implementation of Extended Projects of Solid Waste Intermediate and Final Disposal Facilities Development (linked with SW21-23) | C | B | BMA | MOSTE | II | 5,430 | 5,430 | | |
| Water Supply System | | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | | |
| WS11: Feasibility Study for Improvement and Rehabilitation of Existing Water Supply Facilities and Subscriber Management System | A | M | MWA | BMA | | 60 | | | 60 |
| WS12: Review of the Existing Long-term Master Plan of Water Supply System Development | A | M | MWA | BMA | | 30 | | | 30 |
| WS13: Implementation of Projects for MWA 5th Five-year Plan Medium-term Projects/programs | C | B | MWA | BMA | | 114,900 | | | 114,900 |
| WS21: Implementation of Improvement/Rehabilitation of Water Supply System (based on WS11 and WS12) | C | M | MWA | BMA | | 58,620 | | | 58,620 |
| WS22: Development of Computerized Management and Maintenance Systems for Water Supply Facilities and Subscribers | C | S | MWA | | | 780 | | | 780 |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Minimum B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agency | Priority Participation I: Major II: Supporting | Total Cost | Cost and Allocation (million baht) | | |
|--|---|--|----------------------|---------------------------------|---|---------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | BMA | Central Government | State Enterprise Private |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | | |
| WS31: Implementation of Extended Water Resource Development and Supply System Development (based on WS12) | C | M | MWA | BMA | | 87,930 | | | 87,930 |
| Housing and Community Development | | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | | |
| HC11: Feasibility and Engineering Study of the NHA Five-Year Program for Provision of Low and Middle Income Households (related to UR11) | A | B | NHA | BMA | | 40 | | | 40 |
| HC12: Feasibility Study for Slum Resettlement and Up-grading Programs with Enhancement of Financial Support Programs | A | M | NHA | BMA | II | 40 | | | 40 |
| HC13: Public Campaign for Promotion of Community Participation in Solving Environmental Problems (related to SW14) | D | M | NHA | BMA | II | 40 | | | 40 |
| HC14: Master Plan and Action Programs Study for Metropolitan Sub-center Development | A | M | BMA | NESDB /MOI /NHA | | 60 | | | 60 |
| Medium-term Projects/Programs | | | | | | | | | |
| HC21: Implementation of the NHA Five-Year Program for Provision of Low and Middle Income Households (based on HC11) | C | B | NHA | BMA | | 15,630 | | | 15,630 |
| HC22: Implementation of Slum Resettlement and Up-grading Programs with Enhancement of Financial Support Programs (based on HC12) | C | M | NHA | BMA /MOF /NESDB /MOI | I | 39,080 | | | 19,540 19,540 |
| HC23: Support Program for Development of Community Parks, Environmental Green and Pedestrian Facilities (following-up HC13) | C | B | BMA | | II | 3,910 | | 3,910 | |
| HC24: Implementation of Redevelopment Projects of NHA Housing Areas (given to priority to Din Daeng Project) | C | B | NHA | BMA | I | 19,540 | | 3,910 | 7,810 |
| HC25: Implementation of Infrastructure Projects of Sub-center Zone Development (based on HC14) | B, C | S | BMA /NHA | NESDB /MOI /MOTC, etc. | I | 116,030 | | 23,210 | 46,410 45,410 |

PROPOSED PROJECTS AND PROGRAMS FOR URBAN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN BANGKOK

| Title of Projects/Programs | Type of Project A: Development Study B: Institutional Building C: Infrastructure Dev. D: Others | Prioritization Criteria M: Medium B: Basic S: Strategic | Implementing Body | Related Agencies | Private Participation I: Major II: Supporting | Cost and Allocation (million baht) | | | |
|--|---|---|----------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------|
| | | | | | | Total Cost | BMA Government | State Enterprises Private | |
| Long-term Projects/Programs | | | | | | | | | |
| HC3: Implementation of Infrastructure Projects of Extended Sub-center Zone Development (based on HC14) | C | S | BMA /NHA | NESDB /MOI /MOTC, etc. | I | 254,320 | 50,860 | 101,730 | 101,730 |
| Special Projects/Programs for Urban Planning and Institutional Enhancement | | | | | | | | | |
| Urgent Actions | | | | | | | | | |
| UR11: Formulation and Empowerment of Local Environmental Plans and Guidelines by District | A | M | MOSTE | | | 40 | | | 40 |
| UR12: Strategic Study for Urban Management System and Financial Enhancement Programs of BMA | A | M | BMA | MOSTE | | 70 | 70 | | |
| UR13: Establishment of "Bangkok Information & System Development Center (BISDC)" in BMA | C, D | B | BMA | MOI/MOF | | 780 | 780 | | |
| UR14: Development of Large Scale Topographical and Cadastral Maps for Urban Planning and Tax Assessment Administration (linked with UR12 and UR13) | C, D | B | BMA | | | 1,370 | 1,370 | | |
| Medium-term Projects/programs | | | | | | | | | |
| UR21: Computerization of Local Tax Administration in BMA (based on UR14 and UR15) | B, C | M | BMA | | II | 290 | 290 | | |
| UR22: Establishment of "Environmental Engineering & Technology Center (EETC)" in BMA, for Staff Training and R&D Promotion | C, D | B | BMA | | | 780 | 780 | | |

JICA