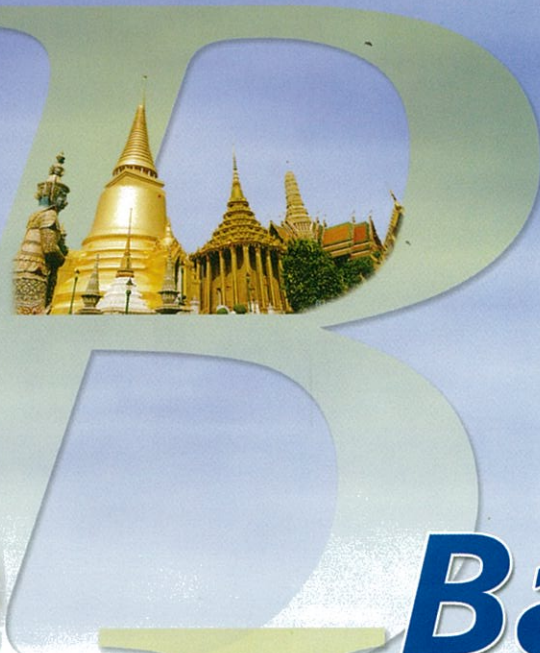


รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม  
ของกรุงเทพมหานคร 2546



# Bangkok

## State of Environment

### 2003



ISBN 974-9565-16-9



# สารบัญ

## Table of Contents

<b>บทที่ 1 โครงสร้างของเมืองกรุงเทพมหานคร (Profile of Bangkok City)</b>	11
1.1 ภูมิอากาศและที่ตั้ง (Location and Climate)	11
1.2 ประชากร (Population)	13
1.3 กิจกรรมด้านอุตสาหกรรม (Industrial activities)	14
1.4 กิจกรรมด้านพาณิชย์และบริการ (Commercial and Service Sectors)	14
1.5 โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructures)	15
<b>บทที่ 2 คุณภาพอากาศ (Air Quality)</b>	21
2.1 ปัญหาคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร (Air Quality Problem in Bangkok Metropolis)	21
2.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	22
2.2.1 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไป (Ambient Air Quality)	22
2.2.2 คุณภาพอากาศบริเวณริมเส้นทางจราจร (Roadside Air Quality)	23
2.2.3 คุณภาพอากาศบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส (Air Quality under BTS Elevated Commuter Train Platforms)	24
2.3 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสุขภาพ (Health Impacts of Air Pollutants)	25
2.4 มาตรการเพื่อควบคุมมลพิษทางอากาศ (Measures on Air Pollution Control)	25
2.4.1 การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร (BMA and other Agencies' Measures)	25
2.4.2 กิจกรรมที่สนับสนุนทางการจัดการคุณภาพอากาศ (Other Actions Supporting Air Quality Management)	28
2.4.3 กิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อจัดการมลพิษทางอากาศ (International Cooperation on Air Pollution Abatement)	29
2.5 แผนงานเพื่อการจัดการมลพิษทางอากาศ (Air Pollution Abatement Planning)	30
<b>บทที่ 3 คุณภาพน้ำและการจัดการน้ำ (Water Quality Management)</b>	31
3.1 คุณภาพน้ำ (Water Quality)	31
3.1.1 ปัญหาคุณภาพน้ำในกรุงเทพมหานคร (Water Quality Problem in Bangkok Metropolis)	31
3.1.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	32
3.1.2.1 การปนเปื้อนของน้ำผิวดิน (Surface Water Contamination)	32
3.1.2.2 การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน (Groundwater Contamination)	35
3.1.2.3 น้ำประปาและการจัดการ (Water Supply Management)	35
3.1.3 ผลกระทบของปัญหาคุณภาพน้ำ (Impact of Water Pollution)	37
3.1.3.1 ผลกระทบต่อการท่องเที่ยว (Impact to Tourism Activities)	37
3.1.3.2 ผลกระทบต่อชีวิตสัตว์น้ำ (Impact to Aquatic Life)	37
3.1.3.3 ผลกระทบด้านสาธารณสุข (Impact to Public Health)	37
3.1.4 การดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ (Implementation on Water Quality Remediation)	39
3.1.4.1 มาตรการด้านการก่อสร้าง (Construction Measures)	39
3.1.4.2 มาตรการที่ไม่ใช่ด้านการก่อสร้าง (Non-Construction Measures)	42
3.2 การป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ท่วมกรุงเทพมหานคร (Prevention of Flooding and Water Logging in BMA)	43
3.2.1 มาตรการหลักในการป้องกันน้ำท่วม (Measures on Flood Prevention)	44
<b>บทที่ 4 การจัดการขยะและของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)</b>	49
4.1 ปัญหาขยะและของเสียอันตราย (Problems of Solid and Hazardous Waste)	49
4.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	49
4.2.1 ขยะทั่วไป (General Solid Waste)	49
4.2.2 ของเสียอันตราย (Hazardous Waste)	50





4.3	ผลกระทบของปัญหาขยะและของเสียอันตราย (Impacts of Solid and Hazardous Waste)	52
4.4	การจัดการขยะและของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	52
4.5	มาตรการควบคุมขยะและของเสียอันตรายจากบ้านเรือน (Measures to Control Solid and Hazardous Waste from Households)	57
4.6	แผนงานในอนาคต (Future Plans)	59
<b>บทที่ 5</b>	<b>แผ่นดินทรุด (Land Subsidence)</b>	<b>60</b>
5.1	ปัญหาแผ่นดินทรุดในกรุงเทพมหานคร (Problem)	60
5.2	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	61
5.2.1	ขนาดการทรุดตัวของพื้นดินตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ถึง ปี พ.ศ.2546 (Land subsidence in 2002-2003)	61
5.2.2	ขนาดการทรุดตัวของพื้นดินช่วง 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2542-2546 (The 5 - Year Subsidence During 1999-2003)	62
5.3	ผลกระทบของปัญหาแผ่นดินทรุด (Land Subsidence in Bangkok City and its Impact)	65
5.4	แนวทางการแก้ไขปัญหาแผ่นดินทรุด (Policy and Regulation)	65
5.4.1	มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำบาดาล (The Cabinet Resolution on the Problem of Groundwater Use)	66
5.4.2	พระราชบัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2546 (Groundwater Act [No. 3], B.E. 2546 amends the Groundwater Act, B.E. 2520)	66
<b>บทที่ 6</b>	<b>มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)</b>	<b>67</b>
6.1	ปัญหามลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานคร (Noise Pollution Problem in Bangkok Metropolis)	67
6.2	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	68
6.3	ผลกระทบของปัญหามลพิษทางเสียง (Impacts of Noise Pollution)	69
6.4	แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง (Measures on Noise Pollution Abatement)	69
<b>บทที่ 7</b>	<b>พลังงาน (Energy)</b>	<b>71</b>
7.1	ปัญหา (Problems)	71
7.2	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	71
7.3	ปริมาณการใช้พลังงาน (Energy Consumption)	72
7.3.1	ปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป (Fuel Consumption)	72
7.3.2	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity Consumption)	73
7.4	ยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศ (National Energy Strategies)	74
7.4.1	กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานของประเทศ (Designate Energy Target for the Country)	74
7.4.2	ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Strategy on Effective Energy Utilization)	74
7.5	ข้อสังเกตของคณะรัฐมนตรี (The Cabinet's Observation)	76
7.6	นโยบายการอนุรักษ์พลังงานของกรุงเทพมหานคร (BMA's Energy Conservation Policy)	77
<b>บทที่ 8</b>	<b>โบราณสถานและสถาปัตยกรรม (Historical Places and Architectures)</b>	<b>78</b>
8.1	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	78
8.2	แนวทางการดำเนินการของกรุงเทพมหานคร (Implementation Policy of BMA)	80
<b>บทที่ 9</b>	<b>พื้นที่สีเขียว (Green Areas)</b>	<b>81</b>
9.1	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	81
9.2	นโยบายและทิศทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร (Policy and Direction on Green Area Development of BMA)	82
9.3	ความคิดเห็นของประชาชนชาวกรุงเทพมหานครในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว (Public Opinion of Bangkok People on Green Area Development)	83



9.4	ไม้ต้นขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร (Large Trees in Bangkok Metropolis)	84
9.5	การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร (Development of Green Areas in Bangkok Metropolis)	85
9.5.1	ความจำเป็นในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว (Necessity to Develop Green Areas)	85
9.5.2	ยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่สีเขียว (Strategy in Green Area Development)	85
9.6	เป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่สีเขียว (Objectives of Green Area Development)	88
<b>บทที่ 10 การควบคุมเหตุเดือดร้อนรำคาญ (Environmental Nuisance Control in Bangkok)</b>		89
10.1	ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญในกรุงเทพมหานคร (Nuisance Problem in Bangkok Metropolis)	89
10.2	สถานการณ์ปัจจุบัน (Present Situation)	90
10.3	ผลกระทบของปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ (Impacts of Nuisance Problems)	91
10.4	แนวทางการแก้ไขปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ (Strategies to Solve Nuisance Problem)	92
10.5	แผนงานเพื่อการจัดการเหตุเดือดร้อนรำคาญ (BMA's Strategies and Implementation)	92
10.6	ข้อเสนอแนะ (Recommendations)	92
<b>บทที่ 11 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Public Participation in Environmental Promotion and Conservation)</b>		93
11.1	ความเป็นมา (Introduction)	93
11.2	การจัดการมูลฝอย (Solid Waste Management)	93
11.3	ชุมชนรักษ์คลอง (Communities Love Canals)	94
11.4	อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร (BMA Environmental Protection Volunteers)	94
11.5	การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน (Rehabilitation and Conservation of Mangrove Forest of Bang Khunthien Seashore)	95
11.6	การเพิ่มพื้นที่สีเขียว (Increasing Green Areas)	95
11.7	การพัฒนาและส่งเสริมสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ (Development and support of Good Environment in Entrepreneurial)	96
<b>บทที่ 12 แผนปฏิบัติการ 21-วาระแห่งกรุงเทพมหานคร (Agenda 21 - The Bangkok Agenda)</b>		97
12.1	วาระแห่งกรุงเทพมหานคร (The Bangkok Agenda)	97
12.2	จากวาระแห่งกรุงเทพมหานครไปสู่การปฏิบัติ (From Bangkok Agenda to Action)	98
12.2.1	การจัดทำคู่มือการบริหารเมืองอย่างยั่งยืน (Preparation of the Sustainable Urban Management handbook)	98
12.2.2	การจัดทำผังข้อมูลสำนักงานเขต (Preparation of District Catalogue)	98
12.2.3	การจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร (Preparation of the BMA Green Area Development Master Plan)	98
12.2.4	โครงการขบวนรถสีเขียว (Green Fleets)	99
12.2.5	ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (The Bangkok Comprehensive Plan)	99
12.2.6	โครงการหน้าบ้าน นามอง ("Naa Ban Naa Mong" [Nice to Look House Project] )	99
12.2.7	โครงการคนรักคลอง ("Kon Rak Klong" [We Love Canals Project] )	99
12.2.8	โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ (Mass Transit Project for Bangkok)	99
12.2.9	โครงการจัดระบบข้อมูลและข่ายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร (Data System and Computer Network of BMA)	99
<b>บทที่ 13 เหตุการณ์สำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม (Important Events for the Environment)</b>		100





รูปที่ 1.1	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของกรุงเทพมหานคร (เฉลี่ยรายเดือนในคาบ 10 ปี: พ.ศ. 2536-2545) (Meteorological Data of Bangkok Metropolis monthly, averaged over 10 years (1993 - 2002))	12
รูปที่ 1.2	จำนวนประชากรรวมของกรุงเทพมหานครจำแนกตามอายุปี พ.ศ. 2545 (Graphs showing the Bangkok Population Based on Sex and Age, 2002)	13
รูปที่ 1.3	ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2545 (Location of Industrial Factories in Bangkok Metropolis, 2002)	16
รูปที่ 1.4	ที่ตั้งห้างค้าปลีก และห้างสรรพสินค้า ปี พ.ศ. 2545 (Location of Goods Distribution Centers and Department Stores in Bangkok, 2002)	17
รูปที่ 1.5	เส้นทางคมนาคมทางบก (Land Communication in Bangkok Metropolis, 2002)	18
รูปที่ 1.6	เส้นทางคมนาคมทางน้ำ (Water Communication in Bangkok Metropolis, 2002)	19
รูปที่ 1.7	จำนวนเลขหมายที่มีผู้เข้าโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่เขตโทรศัพท์นครหลวง ปีงบประมาณ 2545 (Number of Base and Mobile Telephones Bangkok Metropolis, fiscal year 2002)	20
รูปที่ 2.1	แสดง PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงบริเวณพื้นที่ทั่วไปของกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2540-2545 (Particulate Matter of Small Sizes Less Than 10 Micron (PM10), on 24 Hour Average Measurements, in General Areas of Bangkok Metropolis During 1997 - 2002)	22
รูปที่ 2.2	แสดง PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงบริเวณริมถนนของกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2535-2545 (Particulate Matter of Small Sizes Less Than 10 Micron (PM 10), on 24 Hour Average Measurements, at Roadside of Bangkok Metropolis During 1992 - 2002)	23
รูปที่ 3.1	ภาระบรรทุก BOD ในเขตกรุงเทพมหานคร (Biological Oxygen Demand (BOD) Loading for Bangkok Metropolis)	32
รูปที่ 3.2	คุณภาพน้ำในกรุงเทพมหานคร (BOD) (ปี พ.ศ. 2545) (Water Quality (BOD) in Bangkok Metropolis, 2002)	33
รูปที่ 3.3	คุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร (DO) (ปี พ.ศ. 2545) (Water Quality (DO) in Bangkok Metropolis, 2002)	34
รูปที่ 3.4	คุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร (SS) (ปี พ.ศ. 2545) (Water Quality (SS) in Bangkok Metropolis, 2002)	34
รูปที่ 3.5	อัตราผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันต่อประชากรแสนคนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2536-2545 (Reported Cases of Acute Diarrhea Per 100,000 People in Bangkok Metropolis, 1993 - 2002)	38
รูปที่ 3.6	อัตราผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันต่อประชากรแสนคนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2543-2545 (Reported Cases of Acute Diarrhea Per 100,000 People in Bangkok Metropolis According to Age Groups, 2000-2002)	38
รูปที่ 3.7	แผนที่แสดงโครงการบำบัดน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานคร (Bangkok Metropolis Wastewater Treatment Project Sites)	40
รูปที่ 3.8	แสดงท่อรวบรวมน้ำเสีย (The Interceptor Sewer System)	41
รูปที่ 3.9	แผนที่แสดงพื้นที่ปิดล้อมเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร (Polder System in Bangkok Metropolis)	46
รูปที่ 3.10	แผนที่แสดงบึงแก้มลิงในเขตกรุงเทพมหานคร (Monkey's Cheeks in Bangkok Metropolis)	47
รูปที่ 4.1	ปริมาณขยะที่เก็บได้ในกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2530-2545 และประมาณการปริมาณขยะในปี พ.ศ. 2546-2558 (Amount of Solid Waste Collected within Bangkok Metropolis During 1987 - 2002 and Projection for 2003 - 2015)	50
รูปที่ 4.2	องค์ประกอบของขยะที่เก็บรวบรวมได้ในปี พ.ศ. 2545 (Composition of Collected Solid Waste, 2002)	50
รูปที่ 4.3	เส้นทางการจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร (Solid Waste Management of BMA)	53
รูปที่ 4.4	วิธีการแยกและจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร (Sorting and Management Solid Waste in BMA)	54
รูปที่ 4.5	กระบวนการจัดการของเสียอันตรายของกรุงเทพมหานคร (Hazardous Waste Management Scheme of BMA)	56
รูปที่ 4.6	กฎหมายด้านการจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร (Legislations on Solid Waste Management of BMA)	58



รูปที่ 5.1	แผนที่สารบัญโครงการสำรวจระดับการทรุดตัวของพื้นดินในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ขนาดการทรุดตัว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2546 (The Map Showing Area of the Networks of Leveling Survey benchmark in Bangkok Metropolitan Region in 2002 - 2003)	63
รูปที่ 5.2	แผนที่สารบัญโครงการสำรวจระดับการทรุดตัวของพื้นดินในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ขนาดการทรุดตัว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546 (The Map Showing Area of the Networks of Levelling Survey benchmark in Bangkok Metropolitan Region in 1999 - 2003)	63
รูปที่ 5.3	รูปแสดงพื้นที่แผ่นดินทรุดปี พ.ศ.2540 (Map showing Land Subsidence in 1997)	64
รูปที่ 5.4	รูปแสดงพื้นที่แผ่นดินทรุดปี พ.ศ.2544 (Map showing Land Subsidence in 2001)	64
รูปที่ 5.5	รูปแสดงพื้นที่แผ่นดินทรุดปี พ.ศ.2545 (Map showing Land Subsidence in 2002)	65
รูปที่ 6.1	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ( $L_{eq24hr}$ ) ในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2541-2545 (24-hour Average (equivalent) Sound Level ( $L_{eq24hr}$ ) in Bangkok Metropolis during 1998 - 2002)	68
รูปที่ 7.1	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2543-2545 (Electricity Consumption in Bangkok 2000 - 2002)	74
รูปที่ 10.1	สัดส่วนของเหตุเดือดร้อนรำคาญโดยแบ่งตามสาเหตุในปี พ.ศ. 2545 (Proportion of Nuisance Categorized by Causes in 2002)	91





ตารางที่ 1.1	จำนวนผู้ใช้น้ำประปา ปริมาณการผลิต ปริมาณการจำหน่าย และน้ำขายเฉลี่ยในเขตกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2545-2546 (Number of Water Customers, Productions, Distributions in Bangkok Metropolis, Fiscal year 1997 - 2002)	20
ตารางที่ 1.2	ผู้ใช้ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2545 (Number of Electricity Customers, Amount of Sales According to User Types in Bangkok Metropolis, Fiscal year 2002)	20
ตารางที่ 1.3	จำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ เขตโทรศัพท์นครหลวง ปีงบประมาณ 2545 (Number of Base and Mobile Telephones Bangkok Metropolis, Fiscal year 2002)	20
ตารางที่ 2.1	คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร (Ambient Air Quality in Bangkok Metropolis)	22
ตารางที่ 2.2	คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร (Air Quality At Roadside in Bangkok Metropolis, 2002)	23
ตารางที่ 3.1	ปริมาณน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานคร (Quantity of Wastewater in Bangkok Metropolis)	32
ตารางที่ 3.2	ค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร (Average Water Quality of Chao Phaya River in Bangkok Metropolis and Surrounding Areas)	35
ตารางที่ 3.3	โครงการบำบัดน้ำเสียที่กำลังดำเนินการ (Wastewater Treatment Project in Operation and Under Construction)	39
ตารางที่ 3.4	ระบบปิดล้อม (Polder System) จำนวน 15 พื้นที่ (168.06 ตารางกิโลเมตร) (Polder System in 15 areas)	45
ตารางที่ 3.5	ผลการดำเนินการโครงการป้องกันน้ำท่วม (แก้มลิง) (Results of Flood Prevention Project [Monkey's Cheek])	45
ตารางที่ 4.1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะในปี พ.ศ. 2536-2545 (Physical Composition of Solid Waste in 1993 - 2002)	51
ตารางที่ 4.2	ปริมาณการเกิดขยะติดเชื้อและปริมาณที่รวบรวมได้จากแหล่งกำเนิดต่างๆ (Amount of Infectious Waste Generated and Collected from Sources)	55
ตารางที่ 5.1	ปริมาณการใช้น้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2538-2544 (Groundwater Pumpage in Bangkok Metropolis, 1995 - 2001)	61
ตารางที่ 7.1	ปริมาณการจำหน่ายพลังงานเชื้อเพลิงในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2545 (Sales of Fuels in Bangkok Metropolis, 2002)	73
ตารางที่ 9.1	สถิติต้นไม้ใหญ่ของกรุงเทพมหานคร (Large Trees Statistics of BMA)	86
ตารางที่ 10.1	จำนวนการร้องเรียนในกรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ. 2543-2545 (Complaints Received on Nuisance Problems in Bangkok Metropolis 2000 - 2002)	90
ตารางที่ 10.2	ร้อยละของเหตุร้องเรียนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ (Percentage of Environmental Health Complaints Regarded as Nuisance Problems)	90

# สารจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

## Foreword



การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ถือเป็นนโยบายสำคัญของผู้บริหารกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ดำเนินการมาโดยตลอดที่สำคัญ ได้แก่ ปัญหามลพิษทางอากาศ น้ำ ขยะ ฯลฯ โดยมีการวางแผนและแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร ปี 2546 ฉบับนี้จัดทำขึ้นเป็นปีที่ 2 ของกรุงเทพมหานคร เป็นรายงานเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อม และการดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยได้รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้เพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการที่มีผลต่อการลดภาวะมลพิษในรอบปีที่ผ่านมา ได้แก่ การลดมลพิษทางอากาศ การลดปริมาณขยะ การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมจากประชาชน เป็นต้น ซึ่งกรุงเทพมหานครหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครฉบับนี้ จะสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อม และความมุ่งมั่นของกรุงเทพมหานครที่ได้ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

ในการจัดทำรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครปีนี้นี้ยังคงได้รับความสนับสนุนด้านวิชาการและงบประมาณจากโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP RRC.AP) ในการจัดพิมพ์เผยแพร่ข้อมูลเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา ซึ่งรายงานฉบับนี้จะประโยชน์สำหรับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และประชาชนทั่วไป ทำให้ทราบแนวโน้มของสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนัก เพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

(นายสมักร สุนทรเวช)  
ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

Environmental management is considered as one of many important policy of the Bangkok Metropolitan Administrators. We have been working hard to solve many of the problems of air pollution, water pollution, and solid waste as well as others, with effective planning and measures for the abatement of adverse impacts on quality of life and public health in the City.

The Bangkok State of Environment Report 2003, the 2nd Edition, reports information on environmental situation and management of the environmental problems. The data and information were gathered and compiled from several agencies in charge of environmental management in the past year, such as on air pollution abatement, garbage reduction, and public participation, for example. Bangkok Metropolitan Administration expects this Bangkok State of Environment Report to reflect the situation and our determination to aim for improvement of the environment.

Publication of this year's State of Environment Report was still supported technically and financially from United Nations Environment Programme-Asia Pacific Region (UNEP RRC.AP) as in the previous year. This Report will be useful for administrators, officials, and the public in general. In addition to the information on the environmental situation trend in the City of Bangkok, it will promote understanding and knowledge as well as awareness for the future cooperation towards the unified goals of better environment for the City.

Mr. Samak Sundaravej  
Bangkok Governor





# สารจากผู้อำนวยการ โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP)

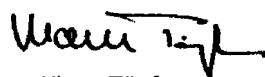
รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร 2546 เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเป็นฉบับที่สอง การที่กรุงเทพมหานครได้กำหนดว่าจะมีการจัดพิมพ์รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครเป็นประจำสม่ำเสมอ นั้นน่าจะเป็นเรื่องที่น่ายกย่องในการเสริมสร้างให้เกิดการตระหนักถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบความสำเร็จในการได้รับการตอบสนองจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย UNEP มีความยินดีในการช่วยสนับสนุนกรุงเทพมหานครในเรื่องกระบวนการจัดทำรายงานทั้งสองฉบับ โดยฉบับแรก เริ่มในปี พ.ศ. 2544 กระบวนการหรือขั้นตอนในการจัดทำรายงานฉบับที่ 2 ในปี พ.ศ. 2546 นั้น เป็นไปในทำนองเดียวกับฉบับแรก โดยมีผู้ที่มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดทำรายงานประมาณ 20 หน่วยงาน และมีบุคลากรจำนวน 60 ท่าน ได้เข้ามามีส่วนในกระบวนการจัดทำ ข้อมูลและคำตักชีซึ่งวัดที่ปรากฏอยู่ในรายงานฉบับนี้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลในรายงาน เรื่อง “UNEP Global Environment Outlook 4” ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการจัดทำโดยคาดว่าจะจัดพิมพ์ในปี พ.ศ. 2550

รายงานสถานการณ์ฉบับนี้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาหลักของกรุงเทพมหานคร โดยใช้กรอบโครงสร้างการวิเคราะห์แบบกดดัน - สถานการณ์ - ผลกระทบ - การตอบสนอง (PSIR) ปัญหาสิ่งแวดล้อมหลักของกรุงเทพมหานครยังคงเป็นเรื่องของปัญหาคุณภาพอากาศ การจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย แผ่นดินทรุด และปัญหามลพิษทางเสียง เช่นเดียวกับในรายงานฉบับแรก

ในรายงานนี้ได้แสดงให้เห็นว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพน้ำ และอากาศ ระดับเสียง และการเกิดขยะมูลฝอย คุณภาพน้ำผิวดินจัดอยู่ในระดับวิกฤติเมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำของประเทศ มีการระบายน้ำเสียประมาณ 2.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวันลงสู่แม่น้ำลำคลอง โดยที่บ้านพักอาศัย และชุมชนมีส่วนที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ร้อยละ 75 ในปี พ.ศ. 2545 พบว่ามีคนป่วยเป็นโรคท้องร่วงถึง 39 ราย การสูบน้ำบาดาลมาใช้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดผลต่อระดับน้ำใต้ดิน โดยเป็นการเพิ่มความรุนแรงต่อปัญหาแผ่นดินทรุด จำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นถึง 0.29 ล้านคัน ในระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2545 รวมถึงการใช้ปริมาณเชื้อเพลิงคิดเป็นร้อยละ 39.9 ของปริมาณเชื้อเพลิงที่มีการใช้ในประเทศ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเมือง ตัวชี้วัดคุณภาพอากาศบางตัวมีค่าเกินค่ามาตรฐานเป็นบางครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณโอโซน ไนโตรเจนไดออกไซด์ และซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่ และในช่วงฤดูหนาวพบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจมากขึ้น ปัญหาขยะมูลฝอยยังคงเป็นปัญหาสำคัญในกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ รวมทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ และขยะติดเชือกจากโรงพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น พบว่าปริมาณขยะจากครัวเรือนเพิ่มขึ้นจาก 3,260 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ. 2528 เป็น 9,472 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ. 2547

UNEP หวังว่ากระบวนการรายงานเช่นนี้จะเป็นการช่วยเพิ่มความตระหนักให้ชาวกรุงเทพมหานครแต่ละคนได้มีส่วนช่วยในการทำให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองปลอดภัย และรายงานฉบับนี้จะมีส่วนช่วยเสริมในการจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการสภาพแวดล้อม การจัดทำนโยบาย การจัดสรรทรัพยากร รวมทั้งช่วยในการตัดสินใจ

UNEP จะยังคงสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในเรื่องการเสริมสร้างสมรรถนะในการประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคนี้ต่อไป



Klaus Töpfer

*Under-Secretary General United Nations and  
Executive Director, United Nations Environment Program  
June 2004*

## Foreword



The Bangkok City State of the Environment (SoE) 2003 is the second report of its series. The decision of the Bangkok Metropolitan Administration (BMA) to publish SoE reports on a regular periodic basis is an exemplary step towards creating awareness about the prevailing environmental situations and achieving the required response from stakeholders. UNEP is pleased to assist BMA in the preparation process of both reports, the first being on year 2001. The participatory process followed in the preparation of the Bangkok City SoE 2003, is the same as that of the first report. Around 20 agencies and 60 individuals were involved in the process. Data and indicators presented in this report will serve as a quantitative base for UNEP Global Environment Outlook 4 report, which is under preparation and is to be published in 2007.

This SoE report presents the key priority issues of Bangkok, which are analyzed following the "pressure-state-impact-response" (PSIR) framework. The key environmental issues of Bangkok City continue to be air quality, water quality management, solid and hazardous waste management, land subsidence, and noise pollution, as with the first report.

This report states that the increase in economic activities and growth has contributed significant pressure on land, quality of water and air, level of noise and status of solid waste generation. Surface water quality is found to be at a critical level in comparison to the national standard. Around 2.5 million cubic meter of effluents is discharged per day in the canals and river; Households and communities generate 75 percent of this waste. Around 39 cases of acute diarrhea have been reported in 2002. Over use of ground water for a long time has adversely effected the level of the ground water table, subsequently intensifying the land subsidence problem. Increase of 0.29 million number of land transportation vehicles between 2000 and 2002 in Bangkok and consumption of 39.9 percent of total fuel used in Thailand have put additional pressure on the quality of city air. Some of the indicators of air quality have been occasionally found to exceed the standards. There has also been an increase of ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide levels in few places. The increase in respiratory diseases has been evident especially during dry season. Solid waste remains a major issue for Bangkok city. Electronic wastes from computers, mobile phones and electronic appliances, and infectious waste from hospital show a rising trend. Solid waste (garbage) generation trend is found to be increasing from 3,260 tons to 9,472 tons per day between 1985 and 2002 respectively.

UNEP hopes that this reporting process will enrich the awareness of the Bangkok city dwellers to act at the individual level to make Bangkok a pollution free city. The report will also be helpful in formulating environmental action plan, policy setting, resource allocation and decision making.

UNEP will continue to facilitate and provide required assistance for capacity development to conduct regular environmental assessments in the region.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klaus Töpfer'.

Klaus Töpfer

*Under-Secretary General United Nations and  
Executive Director, United Nations Environment Programme  
June 2004*



# สารจากปลัดกรุงเทพมหานคร

## Foreword



รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร ปี 2546 ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ซึ่งกรุงเทพมหานครได้จัดทำขึ้น โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งการดำเนินการแก้ไข และแนวนโยบายในการวางแผนดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต ซึ่งขณะนี้กรุงเทพมหานครได้ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ 21 วาระแห่งกรุงเทพมหานคร โดยระบุสิ่งที่ควรจะต้องดำเนินการภายใน 20 ปี ข้างหน้า เช่น การพัฒนากรุงเทพมหานครให้คงรักษาสภาพความเป็นเมืองที่ปลอดภัยและมีคุณภาพมาตรฐานความเป็นอยู่สูง การวางผังเมืองเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต การจรรยาบรรณและการรักษาคุณภาพของอากาศ การทำกรุงเทพมหานครให้เป็นเมืองสะอาด และการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนากรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนให้บรรลุสู่ความยั่งยืน

รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเสมือนการรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร ว่าสามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ในระดับใด รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นเอกสารอ้างอิงเพื่อการศึกษา วิจัย และค้นคว้าของนิสิตนักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป รวมทั้งเป็นเอกสารเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมสู่ประชาชน

(คุณหญิงณฐนนท ทวีสิน)  
ปลัดกรุงเทพมหานคร

The Bangkok State of Environment Report 2003, the 2nd Edition, has received cooperation and assistance from several environmental agencies to identify the Bangkok Metropolitan's environmental problems and the present measures to solve them as well as the planning for the environmental management for the future. At the present, Bangkok Metropolitan Administration is implementing action plan according to Agenda 21, the Bangkok Agenda, by identifying actions to be performed in the next 20 years, such as improvement of the City of Bangkok towards the safe city with high standards of living, city planning for better quality of life, improvement of traffic and transportation, air quality management, cleanliness, and encouragement of public participation in the development of the City of Bangkok. The improvement in the environment will sustain the good quality of life for the population.

The Bangkok State of Environment Report presents the progresses on environmental management of the Bangkok Metropolitan Administration, in order to compare with the goals and objectives which have been set, and will be used for planning by administrators and officials as well as for reference document for students and public on the environment issues.

Khunying Nathanon Thavisin  
Permanent Secretary for the BMA

# 1. โครงสร้างของเมืองกรุงเทพมหานคร

## Profile of Bangkok City



### 1.1 ที่ตั้งและภูมิอากาศ



กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งไหลลงสู่อ่าวไทย ตำแหน่งที่ตั้ง คือ ทิศละติจูด 13.45 องศาเหนือ ลองจิจูด 100.28 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 2.31 เมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 50 เขต 154 แขวง มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 1,568.737 ตารางกิโลเมตร

กรุงเทพมหานครมีภูมิอากาศแบบมรสุมซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ฤดูคือ ฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) ฤดูหนาว (พฤศจิกายน - มกราคม) ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์ - เมษายน) ในปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานครมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 29.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 38.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำที่สุด 19.2 องศาเซลเซียส สำหรับในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2536 - 2545) กรุงเทพมหานครมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 28.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 38.8 องศาเซลเซียส (เมื่อ พ.ศ. 2541) อุณหภูมิต่ำที่สุด 13.2 องศาเซลเซียส (เมื่อ พ.ศ. 2542) ความเร็วลมเฉลี่ย 1.2 เมตรต่อวินาที (4.3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ 73 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ประมาณ 1,652 มิลลิเมตร

สำหรับสถานการณ์ปัจจุบันที่ทั่วโลกให้ความสนใจเกี่ยวกับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นทั่วไปนั้น ในส่วนของกรุงเทพมหานคร กรมอุตุนิยมวิทยาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการผันแปรของอุณหภูมิสูงสุด - ต่ำสุดของกรุงเทพมหานครโดยเปรียบเทียบช่วง 10 ปีที่ผ่านมา กับค่าเฉลี่ยระยะยาว ปรากฏว่าในช่วงทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2534

### 1.1 Location and Climate



Bangkok, the capital of Thailand is situated on the low flat plain of Chao Phraya River which extends to the Gulf of Thailand. Its latitude is 13.45° North, and the longitude is 100.28° East. The elevation is about 2.31 m. Mean Sea Level (MSL). The city is divided into 50 districts and 154 sub-districts. The total area of Bangkok is 1,568.737 sq.km.

Bangkok has a monsoon type of climate, which can be classified into three main seasons: rainy (May-October), cool (November- January) and hot (February-April). The average annual temperature was 29.2°C in 2002, with the maximum at 38°C and minimum at 19.2°C. The average, highest, and lowest averages during the period of 1993-2002 were 28.8°C, 38.8°C (in 1998) and 13.2°C (in 1999) respectively. The average wind velocity was 1.2 m/sec (4.3 km/hr). The average relative humidity is 73 % and average precipitation is 1,652 mm.

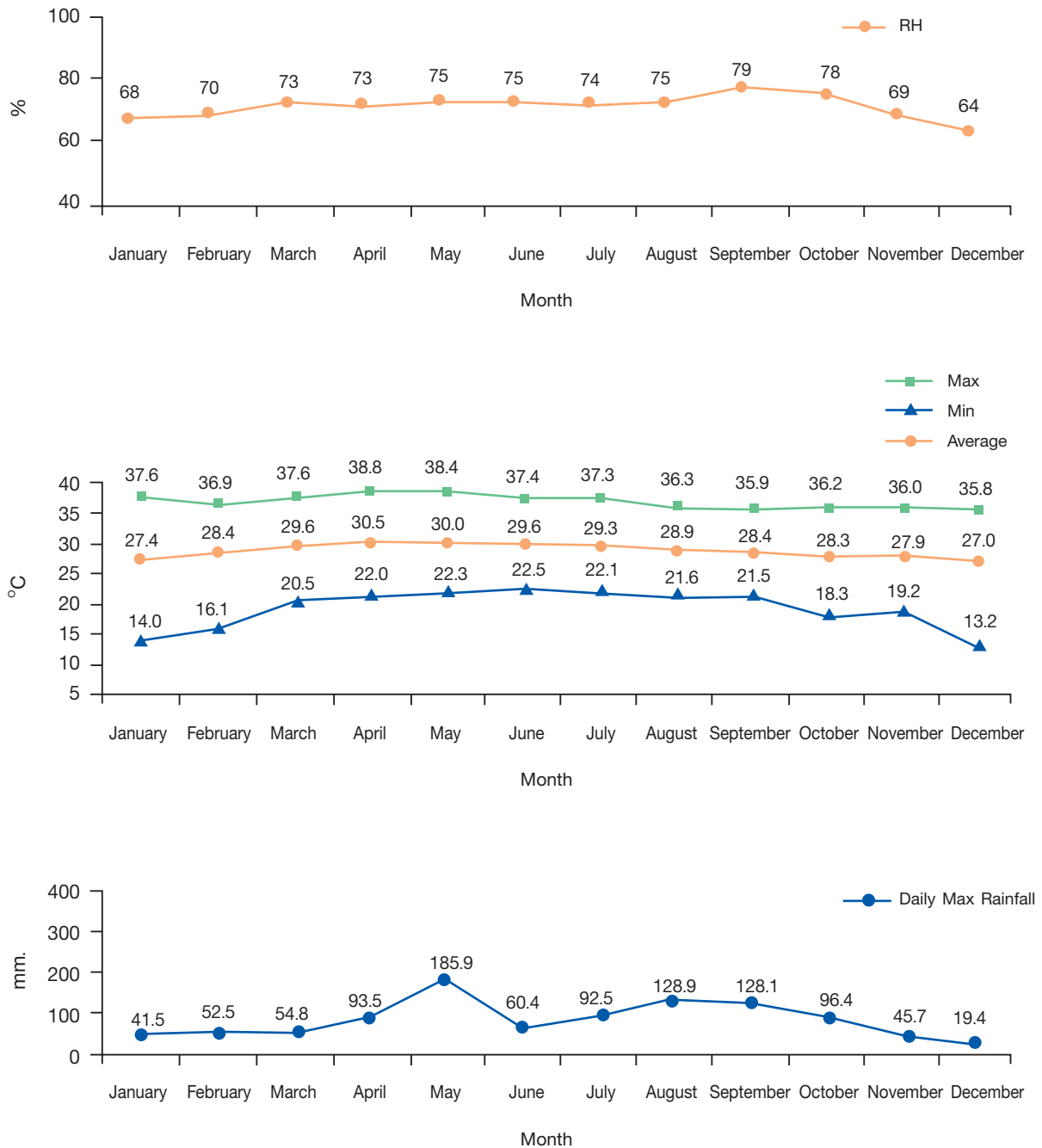
With regards to the global greenhouse effect which increases the temperature worldwide, Department of Meteorology studied the temperature variation of maximum-minimum of BMA's air temperature during the





- 2543) นี้ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยในช่วงฤดูร้อนมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในช่วงฤดูหนาวที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าสภาพอากาศของกรุงเทพมหานครในช่วงทศวรรษ 1990 นี้ ในช่วงฤดูหนาวมีอากาศหนาวเย็นน้อยลงและร้อนอบอ้าวมากขึ้นในช่วงฤดูร้อน

past 10 years with long term averages. During the decade of 1991-2000, the maximum temperature average in summer is significantly higher than long term average, and the same is true for the winter. It can be concluded that during the past decade the temperature had been cooler in cool season and warmer in hot season.



**Figure 1.1** Meteorological Data of Bangkok Metropolis, monthly averaged over 10 years (1993-2002)  
Source: The Meteorological Department



## 1.2 ประชากร

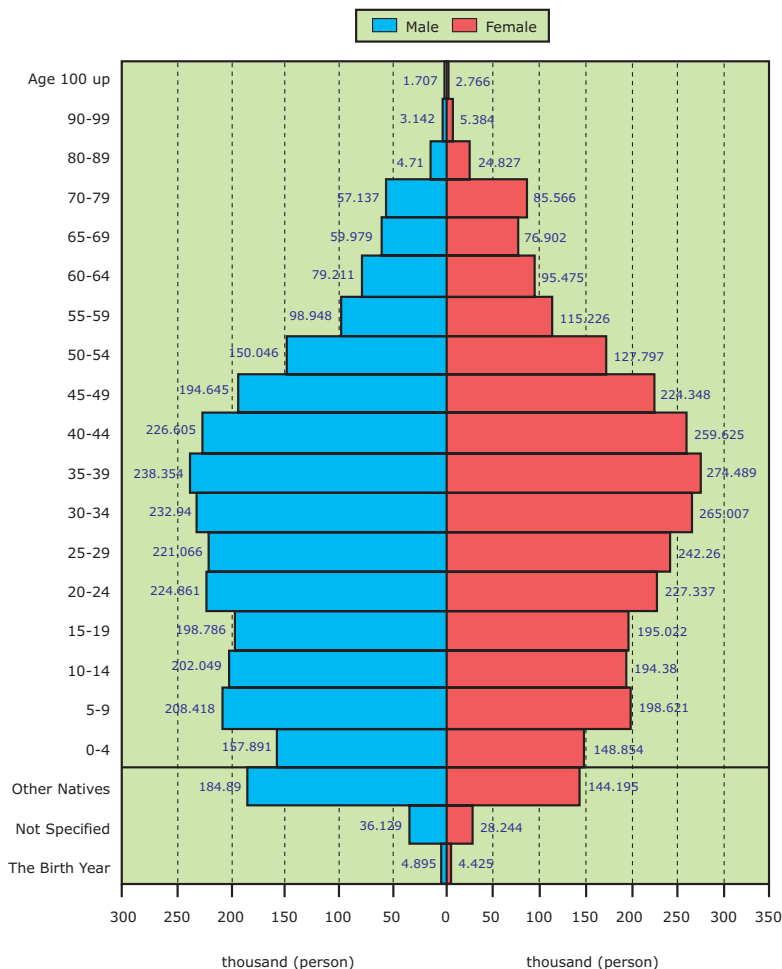
ในปี พ.ศ. 2545 ประชากรทั้งหมดในเขตกรุงเทพมหานครที่มีชื่อในทะเบียนบ้านมีจำนวนประมาณ 5.78 ล้านคน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมดในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานคร มีความหนาแน่นของประชากร 3,686 คน ต่อตารางกิโลเมตร อัตราการเพิ่มของประชากรร้อยละ 0.98 ต่อปี รายได้ต่อหัว 78,594 บาท ต่อปี (ปี พ.ศ. 2543) และประชากรอยู่ภายใต้เส้นความยากจนร้อยละ 0.6 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545)

จำนวนผู้อพยพเข้าออกในเขตกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2545 มีแนวโน้มลดลง และไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริงในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีประชากรแฝงจำนวนหนึ่งที่เดินทางเข้ามาทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร และเดินทางกลับบ้านที่ตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร หรืออาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครแต่ไม่ได้ลงทะเบียนไว้ อย่างไรก็ตาม จากโครงการศึกษาวิจัยประชากรแฝงในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า จำนวนประชากรที่แท้จริงในเขตกรุงเทพมหานครมีประมาณ 8.87 ล้านคน โดยผลการศึกษานี้ทำให้ทราบอัตราส่วนของประชากรจริงต่อประชากรที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านเท่ากับ 1.57 (สำนักผังเมือง, 2541)

## 1.2 Population

The total population of Bangkok according to household registration in 2002 was 5.78 million, which was 10% of the total population of Thailand. The population density is 3,686 per sq.km. with the increase of 0.98 % per year. The average annual income was 78,594 baht (year 2000) and 0.6 % of the population is classified is poor (Office of the National Economic and Social Development Board, 2002).

Population migration is on the declining trend. The actual population of city may not be known, as there are many people who commute to work in Bangkok or live in the city without registration. However, the study on the non-registered population in Bangkok indicated that the population may be 8.87 million. So the ratio of real population to the registered one is 1.57 (Department of City Planning, 1998).



**Figure 1.2** Graphs showing the Bangkok Population Based on Sex and Age, 2002

Source: Department of Local Administration, Ministry of Interior, 2002

Note: The central household registration is for the people who can not be registered into household according to Section 4 of the Population Registration Act B.E. 1991





### 1.3 กิจกรรมด้านอุตสาหกรรม



ในช่วงปี พ.ศ. 2530 - 2540 โรงงานในเขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่หลังปี พ.ศ. 2541 โรงงานมีจำนวนลดลง ในปี พ.ศ. 2545 โรงงานมีจำนวนทั้งสิ้น 20,393 โรง จำนวนคนงาน 578,882 คน งบประมาณการลงทุน 276,312.61 ล้านบาท คิดเป็นพื้นที่ 48.25 ตารางกิโลเมตร สืบเนื่องจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และการบังคับใช้ผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานคร (ปี พ.ศ. 2542) มีผลทำให้โรงงานในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนน้อยลง ในปี พ.ศ. 2545 แนวโน้มการลงทุนของโรงงานและแรงงานที่เกี่ยวข้องในเขตกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น

ตามแผนพัฒนากรุงเทพมหานครได้กำหนดเขตพื้นที่พิเศษสำหรับนิคมอุตสาหกรรมที่ลาดกระบังและบางชัน จำนวนโรงงานทั้งหมดในนิคมอุตสาหกรรมทั้งสองแห่งในปี พ.ศ. 2545 มีประมาณ 307 โรง แผนดังกล่าวได้ช่วยส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทที่ไม่มีมลพิษ และไม่ก่อเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมเมืองให้ดีขึ้น ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่จึงย้ายออกมาจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดสมุทรปราการและปทุมธานี

### 1.4 กิจกรรมด้านพาณิชย์และบริการ



กรุงเทพมหานครมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมีประชากรเข้ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นสาเหตุทำให้ผู้ประกอบการสนใจเข้ามาลงทุนเกี่ยวกับการดำเนินการศูนย์จำหน่ายสินค้า โดยมุ่งเน้นการจำหน่ายสินค้าในราคาถูกและมีสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการใช้ที่ดินในเมือง เพราะกิจกรรมประเภทนี้ทำให้มีปริมาณการจราจรเข้ามาในบริเวณเหล่านั้นสูงมากเป็นพิเศษ ซึ่งเป็นต้นเหตุของการมีปริมาณมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้นสูงจากยานยนต์

### 1.3 Industrial Activities



During 1987-1997, there was rapid rise in number of factories, but after 1998, the number of factories, decreased. In 2002, the total number of factories in Bangkok was 20,393, the workers were 578,882 and the capital investment was 276,312.61 million baht with total area of 48.25 sq.km. As a result of economic crisis and the Bangkok Comprehensive Plan (1999), factory profile in Bangkok are more likely to be small-scale factories. The trend of capital investment, factories and employees in the Bangkok are now on the increase again.

The Bangkok Comprehensive Plan defines special zones for industrial estates at Lat Krabang and Bangchan. The total number of factories in two Industrial Estates was 307 in year 2002. The plan promotes development of nonpolluting and nuisance - free industries to improve the urban environment. Therefore new industries and factories have been shifted outside the Bangkok to Samut Prakan and Pathum Thani.

### 1.4 Commercial and Service Sectors



BMA is highly developed economically and with large population, and this attracts entrepreneurs to develop goods distribution centers, especially consumer products at cheap prices. This has caused physical changes and land use changes in the city, and the activities attract more traffics into the areas and subsequently lead to increasing air pollution from motor vehicles.





## 1.5 โครงสร้างพื้นฐาน



การพัฒนาเมืองและการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครเกิดขึ้นรวดเร็ว นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 การเพิ่มขึ้นของประชากรเนื่องจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น โครงข่ายถนน การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ การเพิ่มมูลค่าที่ดิน และการขยายตัวเศรษฐกิจทำให้พื้นที่รอบเขตกรุงเทพมหานครขยายออกเป็นพื้นที่เมือง

การเพิ่มอย่างรวดเร็วของประชากรเป็นเหตุให้จำนวนของชุมชนเพิ่มขึ้น กรุงเทพมหานครแบ่งชุมชนออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ชุมชนแออัด ชุมชนชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร ชุมชนเมือง และเคหะชุมชน ในปี พ.ศ. 2545 จำนวนชุมชนในเขตกรุงเทพมหานครมีทั้งสิ้น 1,676 ชุมชน มีประชากรจำนวน 1,402,545 คน มีครัวเรือน จำนวน 365,298 ครัวเรือน และบ้านจำนวน 291,954 หลัง (สำนักพัฒนาชุมชน, 2545) นอกจากนี้ จำนวนประชากรที่มากขึ้น ยังส่งผลต่อความต้องการด้านสาธารณูปโภคด้านอื่นๆ เช่น ไฟฟ้า โทรศัพท์ ประปา มากขึ้นด้วย โดยในปี พ.ศ. 2545 ปริมาณการผลิตน้ำประปา 1,505 ล้านลูกบาศก์เมตร จำนวนผู้ใช้น้ำประปา 1,488,638 ราย จำนวนการใช้ไฟฟ้า 24,400 กิกะวัตต์ชั่วโมง (GWH) ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย และโทรศัพท์พื้นฐาน จำนวน 1,543,262 หมายเลข และโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 3,935,127 หมายเลข

ในปี พ.ศ. 2545 คลองในกรุงเทพมหานครมีทั้งสิ้น 1,671 คลอง อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ จำนวน 321 คลอง และอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขต จำนวน 1,350 คลอง (สำนักการระบายน้ำ, 2545) มีถนน จำนวน 675 สาย ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ 58.08 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ผิวจราจร 34.52 ตารางกิโลเมตร (สำนักการจราจรและขนส่ง, 2545)

การพัฒนาอย่างรวดเร็วในเขตกรุงเทพมหานคร ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ ปัญหาขยะของเสียอันตราย การทรุดตัวของพื้นดิน และมลพิษทางเสียง เป็นต้น

## 1.5 Infrastructures



Bangkok City has been undergoing rapid urbanization and industrialization since 1960. The increasing population is due to the development of infrastructures such as road networks, real estate developments, land value, as well as advancing economy which resulted in expansion into the surrounding areas.

The rapid rise in population has caused community number to increase. The BMA has defined communities into 5 categories which are slum community, suburb community, real estates community, urban community and housing community. In 2002, there were a total number of 1,676 communities in Bangkok, population in communities were 1,402,545, and households were 365,298 with 291,954 houses (Department of Community Development, 2002). The increasing demand for infrastructure can be shown by the following: In 2002, tap water production was 1,505 million cubic meters, with 1,488,638 water users. Electricity demand was 24,400 GWH, mostly for residential users. Base telephones number 1,543,262 and mobile telephone 3,935,127.

Number of canals in Bangkok was 1,671 in 2002. Department of Drainage and Sewerage is responsible for 321 canals and District Offices are responsible for 1,350 canals (Department of Drainage and Sewerage, 2002). There are 675 roads, total area 58.08 sq.km. with road surface areas at 34.52 sq.km. (Department of Traffic and Transportation, 2002).

The rapid development of Bangkok has led to other environmental problems and created serious environmental degradation such as air pollution, water pollution, solid and hazardous waste problem, land subsidence and noise pollution etc.





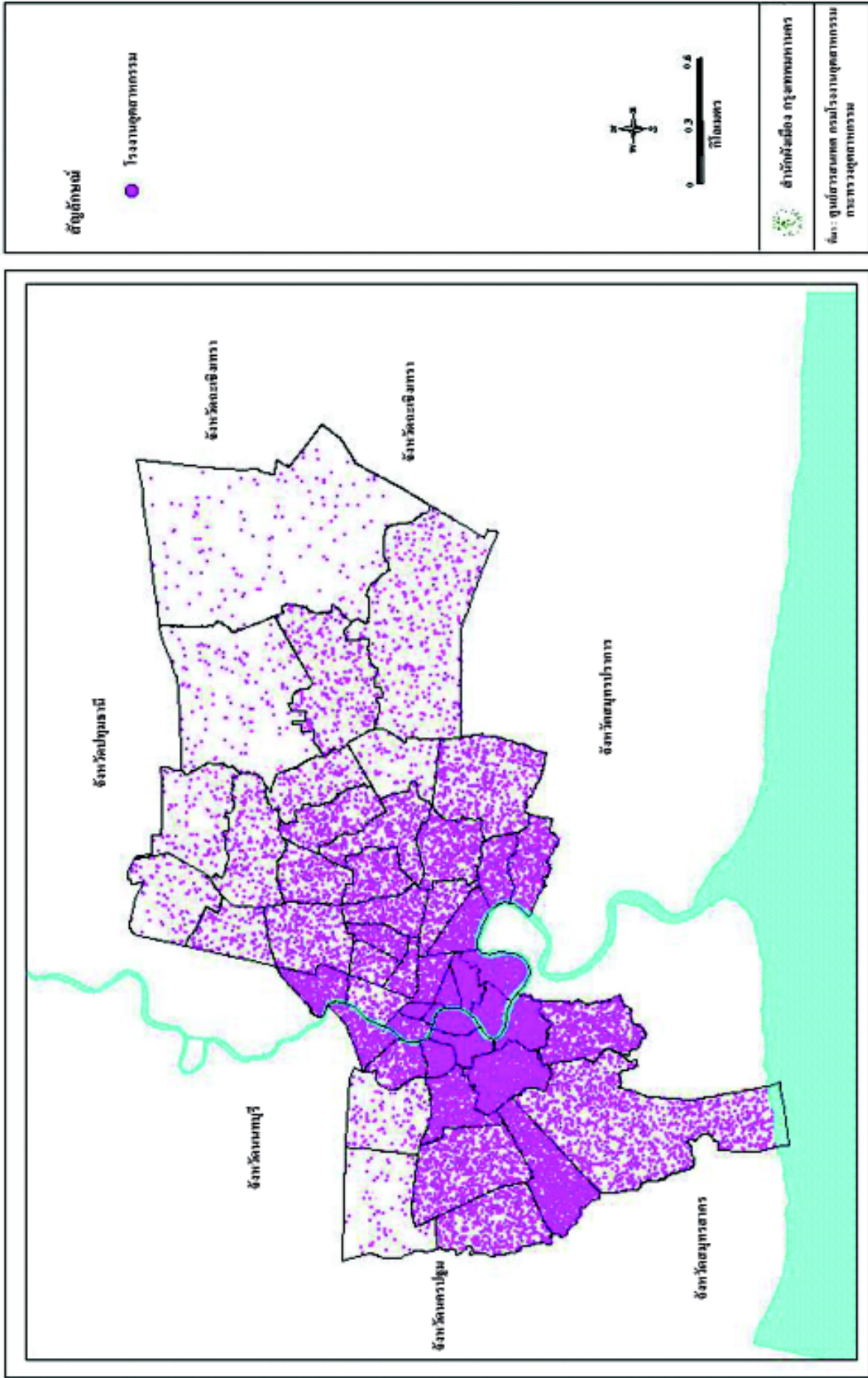


Figure 1.3 Location of Industrial Factories in Bangkok Metropolis, 2002

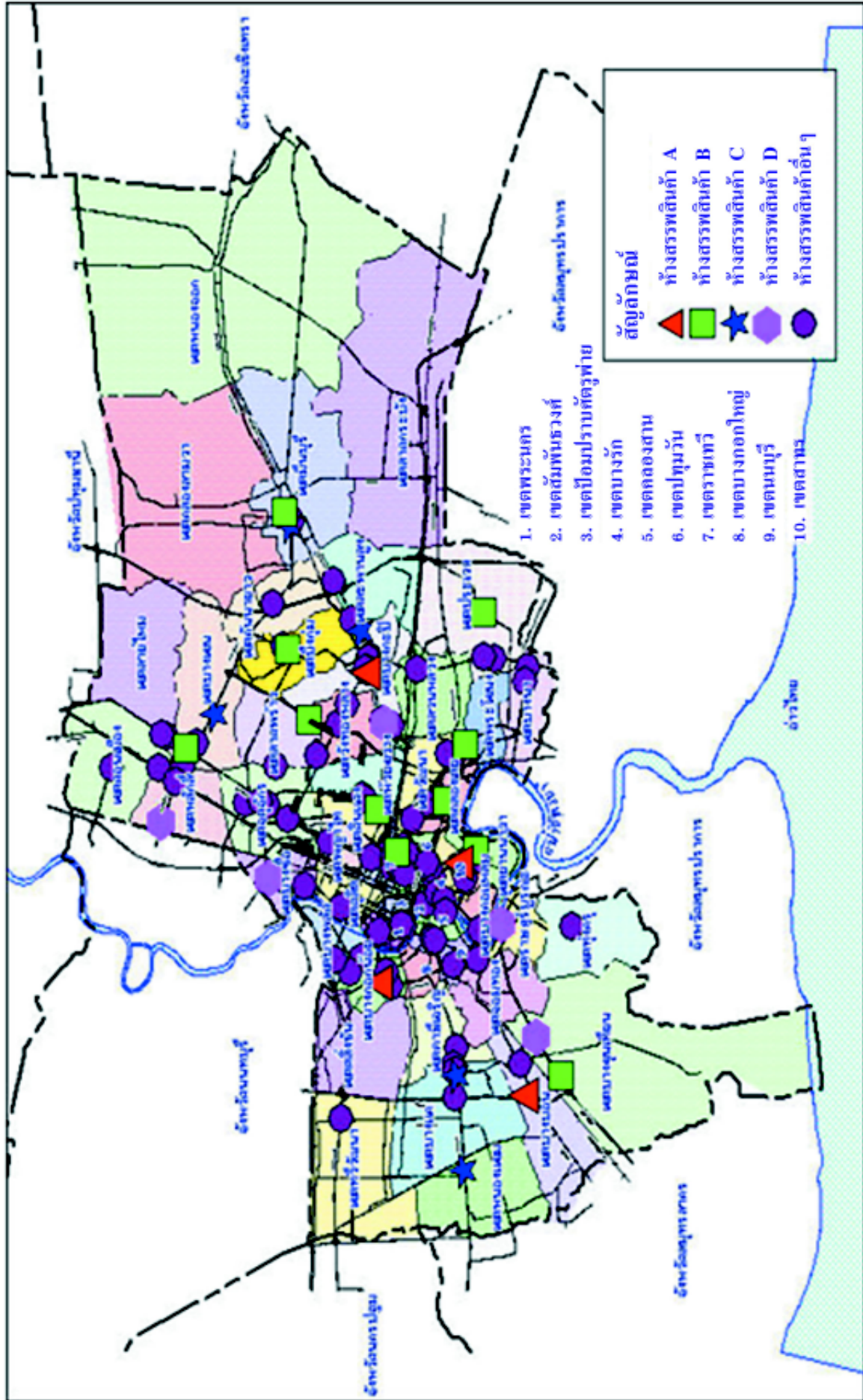


Figure 1.4 Location of Goods Distribution Centers and Department Stores in Bangkok Metropolis, 2002



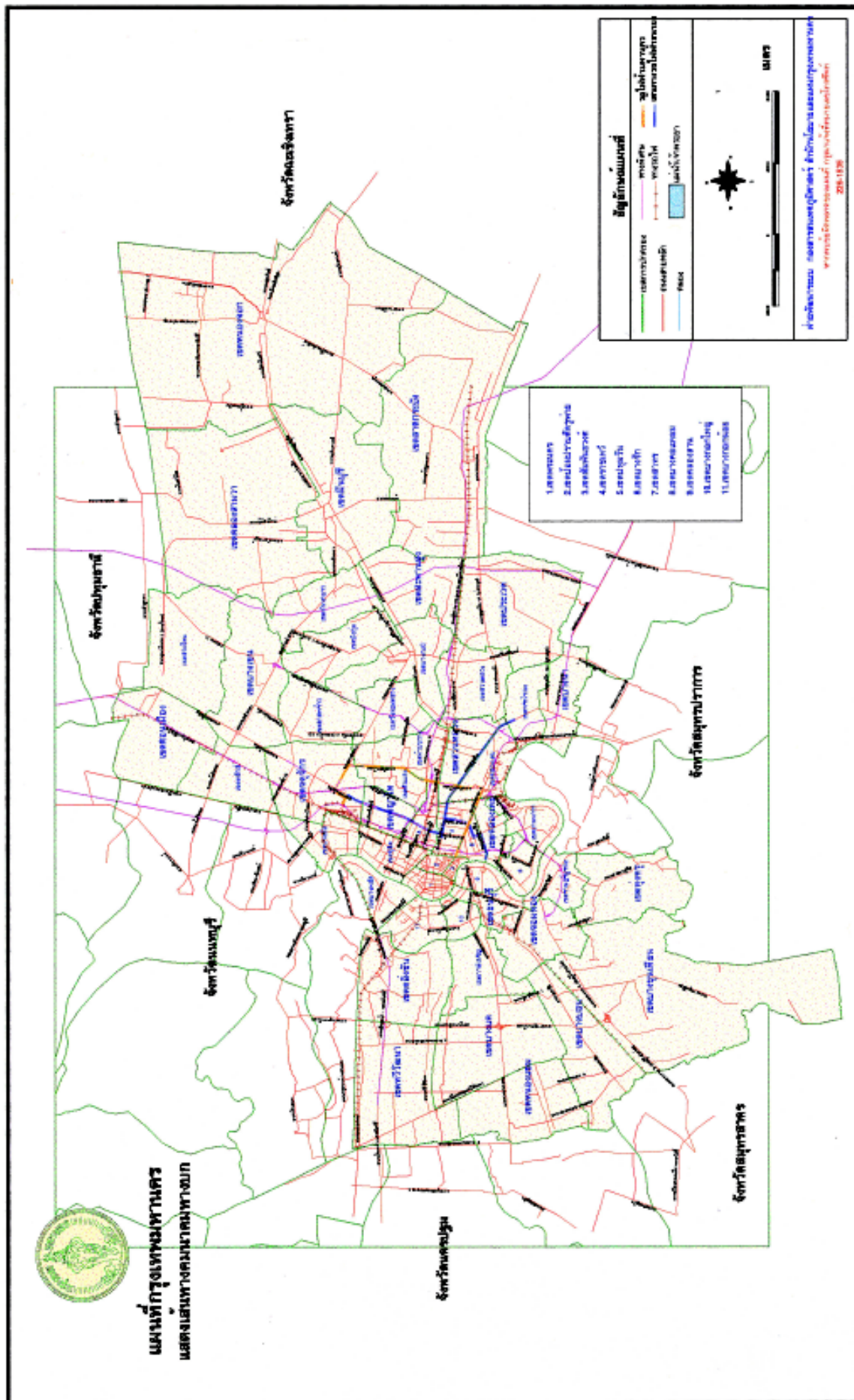


Figure 1.5 Land Communication in Bangkok Metropolis, 2002

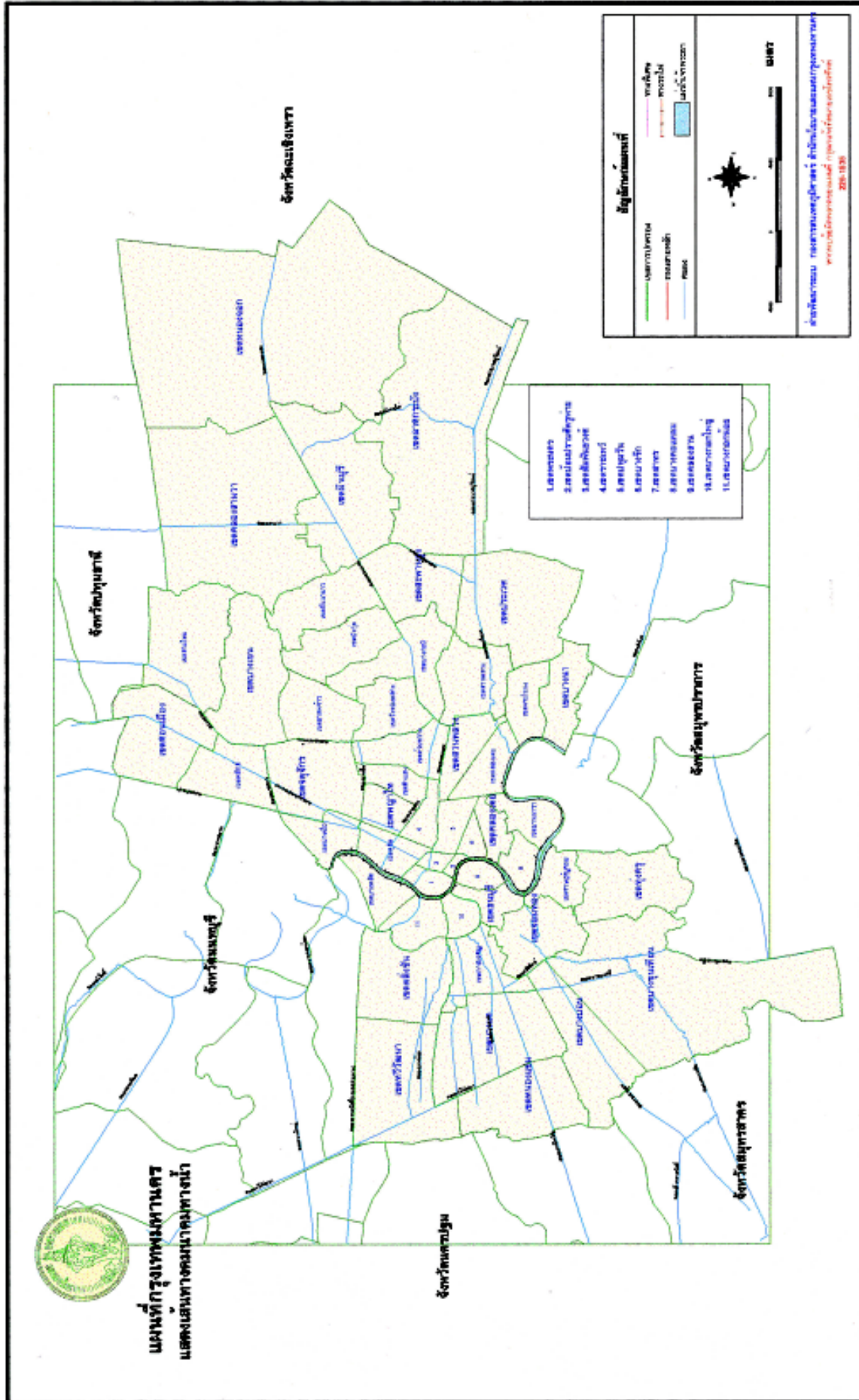


Figure 1.6 Water Communication in Bangkok Metropolis, 2002



**Table 1.1** Number of Water Consumers, Productions, Distributions in Bangkok Metropolis, Fiscal year 1997-2002

	Fiscal Year						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Number of Water Consumers (persons)	1,024,863	1,046,165	1,057,802	1,077,001	1,103,208	1,136,985	1,176,370
Number of Productions (million m <sup>3</sup> )	1,431,301	1,340,878	1,214,227	1,235,760	1,274,577	1,291,880	1,290,640
Number of Distributions (million m <sup>3</sup> )	792,407	767,245	718,433	738,293	779,606	813,292	850,399
Average Distribution (m <sup>3</sup> / month)	58,800	55,400	51,600	52,150	53,897	54,756	55,330

Source: Metropolitan Waterworks Authority, 2002

**Table 1.2** Number of Electricity Consumers, Amount of Sales According to User Types in Bangkok Metropolis, Fiscal year 2002

User Types	Number of Electricity Customers	Amount of Sales
Amount of Sales (Houses)	1,413,364	5,887.13
Small Business	354,238	4,114.30
Medium Business	14,402	5,308.48
Governments and NGOs	8,159	1,033.45
Public Electricity	3,188	143.06
Specific Business	1,677	1,495.82
Large Business	696	6,417.76
<b>Total</b>	<b>1,795,724</b>	<b>24,400.00</b>

Source: Metropolitan Electricity Authority, 2002

**Table 1.3** Number of Base and Mobile Telephones Bangkok Metropolis<sup>(1)</sup> Area, Fiscal Year 2002

Unit: Number

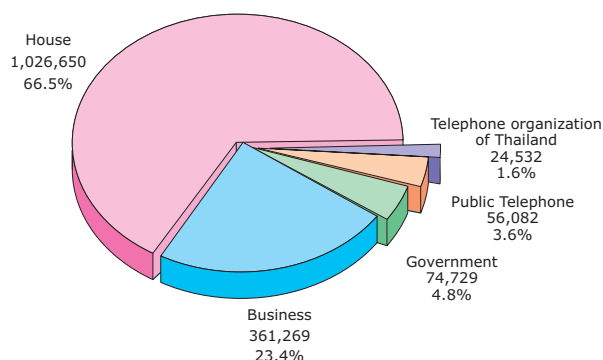
Type of Renter	Number of Telephone Number
Base Telephone <sup>(2)</sup>	1,543,262
House	1,026,650
Business	361,269
Government	74,729
Public Telephone	56,082
Telephone Organization of Thailand	24,532
Mobile Phone	3,935,127
: Telephone Organization of Thailand	
- 470 NMT system	3,215 <sup>(3)</sup>
: Concession	
- 900 NMT system	2,231
- 900 GSM (including 1-2 call)	3,932,896

Source: Telephone Organization of Thailand, 2002

Note : <sup>(1)</sup> Metropolitan consists of Bangkok, Nonthaburi, Pratumthani and Samutprakran

<sup>(2)</sup> Ordinary telephone number, branch boxes and public

<sup>(3)</sup> Including the public telephone using the mobile phone 470 system 26 numbers



**Figure 1.7** Number of Base and Mobile Telephones Bangkok Metropolis Area, fiscal year 2002

Source: Telephone Organization of Thailand, 2002

## 2. คุณภาพอากาศ Air Quality



### 2.1 ปัญหาคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มีประชากรเข้ามาอาศัยเกือบ 10 ล้านคน ทำให้มีจำนวนยานพาหนะรวมทุกประเภทที่จดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกเฉพาะในกรุงเทพมหานครประมาณ 4.79 ล้านคัน (ปี พ.ศ. 2545) ในขณะที่การเพิ่มและขยายถนนมีน้อยเมื่อเทียบสัดส่วนกัน ยานพาหนะจำนวนมากและการจราจรที่ติดขัดทำให้รถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วรอบต่ำ ซึ่งนำไปสู่ปัญหาการสันดาปของเครื่องยนต์และเกิดมลพิษทางอากาศตามมาโดยเฉพาะฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) จากยานพาหนะประเภทรถโดยสารประจำทางร่วมบริการและรถบรรทุก ซึ่งเป็นมลพิษที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และยังคงอยู่ในระดับสูงเกินมาตรฐานในบริเวณริมถนน นอกจากนี้แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่นๆ ที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ฝุ่นถนน และโรงงานอุตสาหกรรม

อีกปัญหาหนึ่งที่กรุงเทพมหานครให้ความสำคัญ คือ ปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากเตาเผาศพที่ไม่ได้มาตรฐานเนื่องมาจากการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ทั้งยังก่อให้เกิดความรำคาญแก่ประชาชนอีกด้วย ซึ่งในปี พ.ศ. 2545 สำนักอนามัยและสำนักงานเขตได้สำรวจเตาเผาศพในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 309 แห่ง พบว่าเป็นเตาเผาศพที่ไม่ได้มาตรฐานก่อให้เกิดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ จำนวน 112 แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตชั้นในจำนวน 40 แห่ง พื้นที่เขตต่อเมือง 35 แห่ง และพื้นที่เขตชานเมือง 37 แห่ง

### 2.1 Air Quality Problem in Bangkok Metropolis

At the present, Bangkok is the center for economic, political and social activities with more than 10 million people residing and working. The total number of vehicles registered with Department of Land Transport in 2002 was 4.79 million while the road network has not been expanded adequately, causing traffic jams and vehicles to move at slow speed. This has led to air emissions of dust especially the small size particles (particulate matter with diameter less than 10 micron or PM10) from diesel engines of buses and trucks. Dust problem near the roads was identified as public health risk in Bangkok as the level was consistently higher than the acceptable standard, resulting from traffic and some industrial plants.

Another unique problem in Bangkok's air pollution is the odor and smoke from crematoriums due to incomplete combustion. In 2002 the Health Department and District Offices surveyed 309 crematoriums in Bangkok and found 112 which were sub-standard and could cause air pollution. They are located in inner city (40), junctures of city-suburbs (35) and suburbs (37)





## 2.2 สถานการณ์ปัจจุบัน



ในปัจจุบันสารมลพิษทางอากาศที่ตรวจพบเกินมาตรฐานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซโอโซน ฝุ่นรวม และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยในบริเวณริมถนนซึ่งมียานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดหลักจะมีปัญหามากกว่าบริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งเป็นชุมชนหรือที่พักอาศัย

### 2.2.1 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไป

บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นบริเวณที่ห่างจากถนนสายหลักมากกว่า 50 เมตร กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 10 สถานี จากการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2545 พบว่า ก๊าซโอโซนเป็นปัญหาหลัก ซึ่งพบค่าสูงสุดเกินมาตรฐานเกือบทุกสถานี สำหรับฝุ่นขนาดเล็ก (ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน : PM10) เกินมาตรฐานเป็นครั้งคราว ส่วนสารมลพิษอื่นได้แก่ ฝุ่นรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 2.1)

## 2.2 Present Situation



Monitoring of air pollutants shows that air pollutants which are always over the acceptable ambient air quality standards of Thailand are particulate matter of small sizes (PM10), ozone(O<sub>3</sub>), total suspended particulate(TSP), and carbon monoxide(CO) .Sulfur dioxide(SO<sub>2</sub>) and nitrogen dioxide(NO<sub>2</sub>) are still within the standard applicable. The areas near the roads are mostly effected.

### 2.2.1 Ambient Air Quality

Ambient Air is defined as areas which are more than 50 meters from major roads. In these areas, Pollution Control Department of Ministry of Natural Resources and Environment have set up 10 monitoring stations. Only ozone exceeded the standard at most stations, but particulate matter with diameter less than 10 microns (PM10) exceeded the standard value some of the time. Other pollutants which include TSP, sulfur dioxide, nitrogen dioxide and carbon monoxide were found to be within the standard values (Table 2.1)

Table 2.1 Ambient Air Quality in Bangkok Metropolis

Air Pollutants	Range (Min-Max)	Average	Standard Value	Number of data that exceeded standard/total data (%exceeding)
Total suspended particulate (TSP), 24 hour average, in mg/m <sup>3</sup>	0.01-0.31	0.10	0.33	0/491 (0)
Small particulate matter (PM10), 24 hour average, µg/m <sup>3</sup>	16.7-141.7	49.4	120	7/1,775 (0.39)
Carbon monoxide, 1 hour average, in ppm	0-9.19	0.85	30	0/81,379 (0)
Carbon monoxide, 8 hour average, in ppm	0-5.2	0.90	9	0/83,928 (0)
Ozone, 1 hour average, in ppb	0-162.0	13.7	100	93/62,669 (0.15)
Sulfur dioxide, 1 hour average, in ppb	0-98.0	5.20	300	0/76,252 (0)
Sulfur dioxide, 24 hour average, in ppb	0-25.4	5.20	120	0/3,236 (0)
Nitrogen dioxide, 1 hour average, in ppb	0-157.0	23.9	170	0/79,930 (0)

Source: Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, 2002

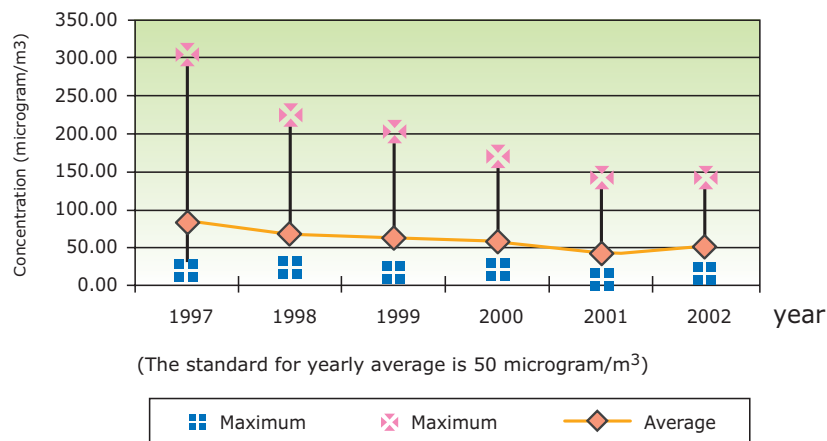


Figure 2.1 Particulate Matter of Small Sizes Less Than 10 Micron (PM10), on 24 Hour Average Measurements, in General Areas of Bangkok During 1997-2002

Source: Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, 2002





### 2.2.2 คุณภาพอากาศบริเวณริมเส้นทางจราจร

บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 7 สถานี และมีจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนนสายสำคัญจำนวน 21 จุด โดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการตรวจวัดพบว่าปริมาณมลพิษทางอากาศสูงกว่าพื้นที่ทั่วไปเนื่องจากมียานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญโดยในปี พ.ศ.2545 ยังคงพบฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลัก นอกจากนี้บางสถานีมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซนเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราว ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 2.2)



### 2.2.2 Roadside Air Quality

There are 7 monitoring stations near the roadside in Bangkok and 21 temporary stations operated by Pollution Control Department of Ministry of Natural Resources and Environment. The monitoring results show higher concentrations of air pollutants than the ambient air as motor vehicles are large emitters. In the year 2002 particulate matter was still the most important problem and at some stations carbon monoxide, nitrogen dioxide and ozone occasionally exceeded the standards. For sulfur dioxide was still within the standard values. (Table 2.2).

Table 2.2 Air Quality At Roadside In Bangkok Metropolis, 2002

Air Pollutants	Range (Min-Max)	Average	Standard Value	Number of data that exceeded standard/total data (%exceeding)
Total suspended particulate(TSP) 24 hour average, in mg/m <sup>3</sup>	0.01-0.50	0.18	0.33	29/677 (4.3)
Small particulate matter (PM10), 24 hour average, in µg/m <sup>3</sup>	9.3-268.6	57.8	120	69/1,814 (3.8)
Carbon monoxide, 1 hour average, in ppm	0-16.6	1.90	30	0/56,815 (0)
Carbon monoxide, 8 hour average, in ppm	0-9.6	1.86	9	9/57,144 (0.015)
Ozone, 1 hour average, in ppb	0-113.0	8.78	100	1/12,790 (0.008)
Sulfur dioxide, 1 hour average, in ppb	0-76.0	7.71	300	0/21,595 (0)
Sulfur dioxide, 24 hour average, in ppb	0-52.9	7.71	120	0/1,069 (0)
Nitrogen dioxide, 1 hour average, in ppb	0-171.0	36.74	170	1/23,914 (0.004)

Source: Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, 2002

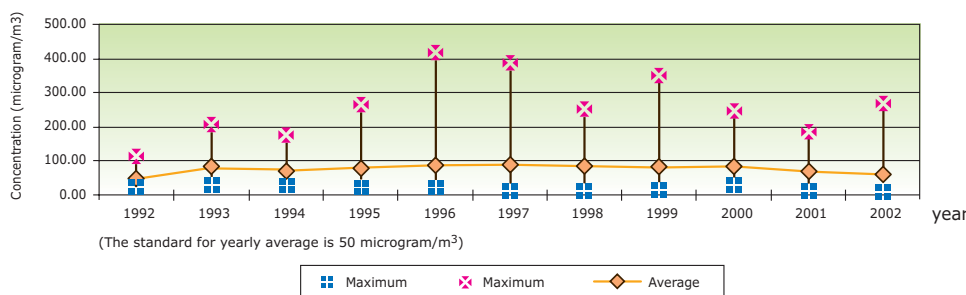


Figure 2.2 Particulate Matter of Small Sizes Less Than 10 Micron (PM10), on 24 Hour Average Measurements, at Roadside of Bangkok During 1992-2002

Source: Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, 2002







นอกจากนี้กรุงเทพมหานคร ยังมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง 1 สถานี บริเวณหน้าสำนักงานเขตราชเทวี และหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงเคลื่อนที่จำนวน 1 คัน ผลการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดพบว่าในปี พ.ศ. 2545 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในช่วงต้นปี คือ เดือนมกราคม (ค่าเฉลี่ยรายเดือนฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเท่ากับ 103.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งช่วงต้นปีเป็นช่วงที่มีสภาพอากาศแห้ง ดังนั้นฝุ่นขนาดเล็กจะมีปริมาณสูงเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา ส่วนสารมลพิษอื่นๆ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนผลการตรวจวัดโดยหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงเคลื่อนที่ พบว่ามลพิษที่มีค่าอยู่ในระดับที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนคือฝุ่นขนาดเล็ก และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ส่วนมลพิษอื่นๆ มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน แต่มีมลพิษทางอากาศบางชนิดมีแนวโน้มสูงขึ้นและอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ เช่น ก๊าซโอโซน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ โดยบริเวณถนนราชปรารภซึ่งมีการจราจรหนาแน่นมีปริมาณฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมงมีค่าระหว่าง 149.68-276.69 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานมาก ส่วนความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง พบว่ามีเพียงบริเวณถนนรัชดาภิเษกที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐาน มีค่าระหว่าง 0.44-21.99 ส่วนในล้านส่วน (มาตรฐานไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน)

### 2.2.3 คุณภาพอากาศบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้ายักษ์โต

กรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการจัดเก็บและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (รถไฟฟ้าบีทีเอส) เพื่อตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณสถานีรถไฟฟ้า 4 สถานี ได้แก่ สถานีสะพานควาย สถานีสยาม สถานีพร้อมพงษ์ และสถานีศาลาแดง โดยได้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สถานีละ 3 จุด ได้แก่ บริเวณใต้สถานี นอกสถานี และชั้นจำหน่ายบัตรโดยสาร ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้ง 4 สถานี พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมมีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อยที่สถานีสะพานควายและสถานีศาลาแดง ส่วนฝุ่นละอองขนาดเล็กมีค่าเกินมาตรฐานทุกสถานี โดยบริเวณใต้สถานีสูงกว่าบริเวณนอกสถานี และบริเวณนอกสถานีสูงกว่าบนชั้นจำหน่ายบัตรโดยสาร รวมทั้งพบว่าในเดือนตุลาคมและธันวาคมจะสูงกว่าเดือนอื่นๆ ส่วนปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีระดับความเข้มข้นค่อนข้างต่ำ และเกือบทั้งหมดมีลักษณะคล้ายคลึงกับการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2544



BMA maintains one air quality monitoring station in front of the Ratchatavee District Office, and one mobile unit. The results from these stations indicate that in 2002 the highest level of particulate matter of small sizes (PM10) was observed in January (an average of 103.44 microgram/m<sup>3</sup>) due to the dry condition, which was similar to previous years. Other pollutants were found to be within the standard values. The mobile unit's results showed that small sized particulate matter and carbon monoxide were at health threatening levels but other pollutants were within the standards but some showed signs of increase such as ozone, sulfur dioxide and nitrogen dioxide , especially on Ratchaprarob Road with high volume of traffic. The 24 hour average PM10 concentration on Ratchaprarob Road was 149.68-276.69 microgram/m<sup>3</sup>, which was much higher than the standard (120 microgram/m<sup>3</sup>). For carbon monoxide (8 hour average) only Ratchadapisek Road had it over the standard of 9 ppm (found at 0.44-21.99 ppm).

### 2.2.3 Air Quality Under BTS Elevated Commuter Train Platforms

BMA has monitored air quality under, outside and inside (ticketing office) BTS Elevated Commuter Train Platforms which were built over existing roads. The four stations are Sapan Kwai, Siam, Phrom Pong, and Saladaeng. The parameters were total suspended particulate(TSP) small sizes particulate(PM10), and carbon monoxide. The TSP was slightly over the standard at Sapan Kwai and Saladaeng stations, while the PM10 was over standard at all stations. Low concentrations of carbon monoxide were observed. The concentrations were higher under the stations than outside, and the ticketing office respectively. In October and November the concentrations were higher than other months. The results are similar to those of year 2001.





## 2.3 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสุขภาพ

ผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางอากาศมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทมลพิษ ระยะเวลาที่ได้รับมลพิษ และปฏิกริยาระหว่างมลพิษต่างๆ สำหรับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เป็นอันตรายอย่างรุนแรงต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ เพราะฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถแทรกตัวลึกเข้าไปในเนื้อเยื่อปอด และนำสารอันตรายเข้าสู่ร่างกายได้ ซึ่งปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่อประชาชนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจสูงขึ้นโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ เพราะฉะนั้นจึงต้องให้ความสำคัญในการควบคุมการสะสมของฝุ่นละอองขนาดเล็กในช่วงฤดูแล้ง

## 2.3 Health Impacts of Air Pollutants

Health impacts from different pollutants differ, but they all depend on the pollutant itself, time of exposure, and interactions among pollutants (such as synergistic effects which can cause more harm if there are more than one pollutant together). For Bangkok, the small particulate matter (PM10) can be considered harmful as the particles can go deep into the respiratory system and also carry other dangerous substances into the body.

It is evidenced that respiratory diseases are on the increase especially during dry season (November-February) so the control measures on dust must be intensive during the period.



## 2.4 Measures on Air Pollution Control

### 2.4.1 BMA and Other Agencies' Measures

BMA together with other agencies has been working according to the policy in air pollution control as follow:

1. Setting up black smoke inspection points in 50 districts jointly with the traffic police and Land Transport Department.

2. Pollution Control Department together with Traffic Police Department and BMA has initiated pilot project on on-road inspection for black smokes and prohibit uses of vehicles which violate the black smoke standard, first be issuing temporary sticker which the owners must have their vehicles repaired within 30 days and report to the designated police station for recheck (Baromrachchonnee Police Station) or face permanent prohibition which can result in 5,000 baht fine if violated. Destroying the sticker is a crime which has jail sentence of up to 10 days or 500 baht fine, or both. During 18 August-17 September 2003, a campaign was made in Taksin Road to provide information to motorists and the inspection started during 18 September-17 December 2003, for a period of 3 months. After the assessment of results the campaign will be expanded to cover entire BMA area.

3. The meeting was held to discuss the problem of black smoke from private-operated busses, and the Bangkok Mass Transit Authority (BMTA) which operated bus system

## 2.4 มาตรการเพื่อควบคุมมลพิษทางอากาศ

### 2.4.1 การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีนโยบายในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครโดยร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการมาโดยตลอด ดังนี้

1. การตั้งจุดตรวจจับรถควันดำร่วมกับกองบังคับการตำรวจจราจรและกรมการขนส่งทางบก โดยปฏิบัติงานทุกวันทำการครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร 50 เขต

2. กรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับกองบังคับการตำรวจจราจรและกรุงเทพมหานคร ดำเนินการตรวจสอบตรวจจับและห้ามใช้รถยนต์ควันดำ โดยเป็นลักษณะโครงการนำร่องในถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน เขตธนบุรี หากตรวจวัดพบควันดำเกินมาตรฐานจะติดเครื่องหมายห้ามใช้ชั่วคราว เจ้าของรถจะต้องนำรถไปปรับปรุงแก้ไขไม่ให้มีควันดำเกินมาตรฐาน ภายใน 30 วัน และนำรถไปขอยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ ณ สถานีตำรวจนครบาลคูขนานลอยฟ้า ถนนบรมราชชนนี เมื่อพ้นกำหนด 30 วันแล้ว ยังคงใช้รถอยู่ไม่นำไปปรับปรุงแก้ไข จะถูกติดเครื่องหมายห้ามใช้เด็ดขาด ซึ่งหากฝ่าฝืนอีกจะถูกปรับ ไม่เกิน 5,000 บาท และหากทำลายเครื่องหมายห้ามใช้จะถูกจำคุก ไม่เกิน 10 วัน หรือปรับไม่เกิน 500 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ โดยระหว่างวันที่ 18 สิงหาคม - 17 กันยายน พ.ศ. 2546 ระยะเวลา 1 เดือน จะประชาสัมพันธ์แก่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วไปและผู้ผ่านเส้นทางถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินได้รับทราบล่วงหน้าก่อน และจะดำเนินการติดเครื่องหมายห้ามใช้ ณ จุดตรวจจับของกองบังคับการตำรวจจราจร บนถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน ระหว่างวันที่ 18 กันยายน -





17 ธันวาคม พ.ศ. 2546 ระยะเวลา 3 เดือน แล้วทำการประเมินผลการตรวจสอบตรวจจับและห้ามใช้รถยนต์ควันดำถนนสายดังกล่าว หลังจากนั้นจะขยายพื้นที่การตรวจสอบตรวจจับและห้ามใช้รถยนต์ควันดำให้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร

3. การประชุมหารือแนวทางในการควบคุมรถโดยสารประจำทางควันดำ โดยเฉพาะรถร่วมบริการเอกชน และได้ประสานขอความร่วมมือกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ปรับปรุงเงื่อนไขการให้สัมปทานการเดินรถกับเอกชนและไม่นำรถเก่าขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพที่ปลดระวาง จำหน่ายให้เอกชนสำหรับนำมาทำเป็นรถร่วมบริการอีก และเพิ่มเติมเงื่อนไขสัญญาสัมปทานการเดินรถของเอกชน เพื่อส่งเสริมการลดมลพิษ โดยนายกรัฐมนตรีได้มอบนโยบายห้ามนำรถโดยสารเก่าปลดระวางไปจำหน่ายให้เอกชน เพื่อนำมาวิ่งร่วมบริการรับส่ง ผู้โดยสาร เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546

4. การประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือประชาชนหลีกเลี่ยงถนนที่มีมลพิษสูงอย่างต่อเนื่องและประสานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เพื่อพิจารณากำหนดรถโดยสารประจำทางปลอดมลพิษวิ่งบนถนนในพื้นที่เขตชั้นในซึ่งมีมลพิษสูง

5. การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร โดยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 สถานี และรถตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 คัน นอกจากนี้ยังมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ จำนวน 17 สถานี และได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อนำไปวางแผนการควบคุมมลพิษทางอากาศ ตลอดจนการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศให้ประชาชนทราบเป็นระยะๆ

6. การจัดตั้งศูนย์ตรวจวัดและบริการปรับแต่งเครื่องยนต์ไว้บริการประชาชน พร้อมทั้งบริการให้คำแนะนำการดูแลรักษารถ เพื่อลดมลพิษ

7. การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงมลพิษทางอากาศ และวิธีการป้องกันการเกิดมลพิษ ตลอดจนการส่งเสริมการใช้นานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผ่านสื่อต่างๆ ได้แก่ เวบไซต์ แผ่นพับ วีดีโอ สปอตประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ เป็นต้น

8. การปรับปรุงไหล่ถนน เพื่อลดปริมาณฝุ่นจากถนน

9. การเข้มงวดผ้าใบคลุมตึกเพื่อลดปริมาณฝุ่นจากการก่อสร้าง

10. การเข้มงวดการตรวจจับรถบรรทุก โดยควบคุมรถบรรทุกต้องมีผ้าใบคลุมวัสดุที่บรรทุกและล้างล้อรถด้วย

11. การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการปลูกไม้พุ่มริมทางเท้า เพื่อลดผลกระทบจากฝุ่น โดยได้กำหนดให้ถนนดินสอ เขตพระนคร ช่วงอนุสาวรีย์ประชาธิปไตยถึงวัดสุทัศน์เทพวราราม เป็นตัวอย่างถนนแคบซึ่งมีอาคารพาณิชย์ทั้งสองฝั่งถนนและมีประชาชนสัญจรเป็นจำนวนมากโดยการปลูกไม้พุ่มริมทางเท้าฝั่งติดกับถนนเป็นกำแพงดูดซับมลพิษและให้มีการล้างถนนอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดฝุ่นบนถนน

in Bangkok was asked to amend the concession contract with the private companies and not allowing sales of old BMTA buses to them. The Prime Minister already issued policy on prohibition of sale of old buses to be used as passenger buses by private companies on 3 February 2003.

4. Public information campaign was continuously made to avoid the highly polluted roads and BMTA was asked to use only clean buses in the inner city area which is polluted.

5. Monitor Bangkok air quality is continuous through the permanent monitoring station and another mobile unit, together with 17 stations operated by Pollution Control Department. The data were pooled and being used for air quality management planning and public information.

6. Provision of inspection and tuning service for air pollution completed with maintenance advice to reduce air pollution.

7. Public relation activities on air pollution and prevention, especially on vehicles, through pamphlets, websites, videotapes, and PR spots.

8. Maintenance of road shoulders to reduce dust.

9. Clamp down on the requirement of canvas to cover buildings under construction to prevent dust.

10. Focus on trucks which must have canvas covering the cargo and must also wash their wheels.

11. Increase of green area and sidewalk shrub planting to reduce exposed area which can cause dust. The pilot project was launched at the narrow shop-lined, busy Din Sor Road (from Democracy Monument to Wat Suthatthepwanaram) by planting shrubs along footpaths as walls to absorb pollutants and by washing the roads regularly to reduce dust.



12. การกวาดและล้างถนน โดยเฉพาะถนนที่มีมลพิษสูง สะพานลอยโดยเฉพาะบริเวณแยก

13. การประชาสัมพันธ์การบำรุงรักษารถเพื่อลดมลพิษ อนุญาตตรวจจ้บรถควันดำและศูนย์บริการปรับแต่งเครื่องยนต์ตลอดจนการสนับสนุนการใช้รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร 50 เขต

14. การควบคุมรถราชการควันดำให้ได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดมลพิษโดยมีการตรวจวัดควันดำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หากพบรถควันดำเกินมาตรฐานมีการติดตามให้นำรถไปปรับปรุงแก้ไขไม่ให้เป็นที่แหล่งกมลพิษอีก

15. การจัดโครงการขบวนรถสีเขียว เพื่อลดการใช้ยานพาหนะ และส่งเสริมการใช้ยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งมวลชนและการจัดทำคู่มือการจัดการยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

16. การประสานสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร และกองบัญชาการตำรวจนครบาล เพื่อขอความร่วมมือในการจัดระเบียบการจราจร เพื่อให้การจราจรมีประสิทธิภาพ สามารถลดปัญหาการจราจรติดขัด อันจะช่วยลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ นอกจากนี้รัฐบาลไทยได้มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่เพื่อแก้ปัญหาการจราจร โดยเฉพาะระบบการขนส่งแบบราง ซึ่งเป็นรถไฟฟ้าบีทีเอส ได้เปิดให้บริการตั้งแต่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 โดยมีเส้นทางเดินรถจำนวน 2 สายคือ สายสุขุมวิท และสายสีลม มีระยะทางทั้งสิ้น 23.5 กิโลเมตร และมีจำนวนผู้ใช้รถไฟฟ้าประมาณ 300,000 คน/วัน ส่วนรถไฟฟ้ามหานคร (Metropolitan Rapid Transit : MRTA) กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง โดยมีระยะทางจากสถานีหัวลำโพงถึงสถานีบางซื่อมีความยาว 20 กิโลเมตร และสายสีน้ำเงินต่อขยาย ระยะทาง 26 กิโลเมตร และสายสีส้ม มีความยาว 35 กิโลเมตร ซึ่งสายแรกของโครงการรถไฟฟ้ามหานครจะเริ่มเปิดให้บริการต้นปี พ.ศ. 2547 ซึ่งโครงการนี้จะช่วยลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและบรรเทาความคับคั่งของการจราจร และช่วยลดมลพิษทางอากาศ

17. การแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ กรุงเทพมหานครกำหนดนโยบายให้สำนักงานเขตท้องที่ใช้อำนาจตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติสุสานและฌาปนสถาน พ.ศ. 2528 สั่งการให้วัดที่มีเตาเผาศพที่มีสภาพหรือมีการใช้เป็นหรืออาจเป็นอันตรายต่อประชาชนหรือก่อให้เกิดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเตาเผาศพให้ได้มาตรฐานและปลอดภัย ภายในเวลาที่กำหนด และสั่งการให้วัดที่ไม่ดำเนินการใดๆ ระงับการเผาศพชั่วคราวจนกว่าจะได้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่าวัดที่ใช้เตาเผาศพไม่ได้มาตรฐาน ได้ลดลงจาก 112 วัด ในปี พ.ศ. 2545 (เมษายน) เหลือ 53 วัด ในปี พ.ศ. 2546 (สิงหาคม) และมีวัดที่ถูกระงับการเผาศพ 11 วัด

18. การแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศบริเวณสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส เช่น ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเคลื่อนย้ายป้ายหยุดรถประจำทางออกไปนอกขอบเขตอาคารสถานี โดยให้รถประจำทางหยุดจอดป้ายก่อนที่จะถึงอาคารสถานีและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจให้ช่วยระบายนการจราจรบริเวณใต้สถานีในช่วงเร่งด่วน เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมตัวของมลพิษ ที่เกิดขึ้นจากการจราจรที่ติดขัด ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้ทางเท้าและใช้บริการรถโดยสารประจำทาง นอกจากนี้ยังได้มีการประสานงานกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ให้ตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์รถโดยสารประจำทาง และรถร่วมบริการที่ผ่านเส้นทาง บริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อไม่ให้เป็นที่แหล่งกำเนิดมลพิษ การกวาด ล้างถนน

12. Sweeping and cleaning roads at highly polluted areas especially at the intersections.

13. Public campaign on vehicle maintenance at the inspection and service centers provided, and on the use of 4-stroke motorcycles, in all 50 BMA districts.

14. Control emissions from government's vehicles with black smoke inspection twice a year and follow-up on maintenance of vehicles which do not comply with the standard.

15. Organization of green fleet project to reduce use of vehicles and promote environmentally friendly vehicles, promote use of public transport and provide information on clean vehicle technology and how to obtain them.

16. Coordination between BMA, Office of Traffic and Transport Policy and Planning, and the Police Department was made on traffic management which can reduce traffic congestion which are the main reason for air pollution. The completed projects undertaken under the government's policy were the elevated electricity commuter trains which has been in operation since December 1999 on two routes (Sukhumvit and Silom, for a total of 23.5 km) with daily passengers of 300,000, and the Metropolitan Rapid Transit's underground commuter train is expected to be in service at the begin of 2004 (from Hua Lampong train station to Bang Sue, 20 km, and the "extension blue" route, 26 km to Chatuchak Park, and the Orange line , 35 km). All of these projects are expected to alleviate traffic problem and air pollution.

17. Abatement of air pollution from crematoriums by issuing a policy to all BMA districts to use the authority according to Chapter 16 of the Cemeteries and Crematoriums Act, B.E. 2528, to order temples which have crematoriums in the state that may cause danger or produce excessive pollutants to improve within specified time periods. The number of temples which did not comply to the standard was reduced from 112 in April 2002 to 53 in August 2003, and 11 temples were banned to cremate.

18. With regards to the air pollution under the BTS elevated train stations which are above the roads, the coordination was made to move bus stops to be outside the area under platforms and for the traffic police to help clear the traffic under the platforms during rush hours. These activities are expected to alleviate air pollution problem for the pedestrians and bus riders. BMTA was also asked to inspect and maintain their buses which pass under these platforms, and street wash and sweeping are performed on a regular basis. Street hawkers are not allowed under the platform area as to reduce number of people and the resulting congestion. Planting of trees and shrubs to reduce the air pollution impact and public campaign on vehicle use reduction and turn to mass transit system were also conducted.



เป็นประจำ เพื่อเป็นการลดปริมาณฝุ่นบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้า การควบคุมทาบเร่งแผงลอยไม่ให้เข้าไปอยู่ภายใต้อาคารสถานี เพื่อจำกัดจำนวนประชาชนที่เข้าไปใช้พื้นที่ และลดการติดขัดของจราจรซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ การปลูกต้นไม้บริเวณใต้สถานีและริมทางเท้า โดยเลือกชนิดต้นไม้ใบหนาเพื่อช่วยดูดซับมลพิษทางอากาศและเสียง ตลอดจนการณรงค์ให้ประชาชนหลีกเลี่ยงเส้นทางที่เป็นพื้นที่ปัญหาในช่วงเร่งด่วน รวมทั้งการลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและเปลี่ยนมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชนแทน



แนวโน้มคุณภาพอากาศ พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทั้งบริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณริมถนนมีแนวโน้มลดลง ดังรูปที่ 2.1 (ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2545) และรูปที่ 2.2 (ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2545) แม้ว่าค่าความเข้มข้นเฉลี่ยจะใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน ซึ่งทางกรุงเทพมหานครพยายามดำเนินการตามมาตรการต่างๆ เพื่อให้ค่าความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง และก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมงยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ (ปี พ.ศ. 2545) พบว่า ถนนที่มีมลพิษสูง 10 อันดับแรก ได้แก่ ถนนสุขุมวิท (แยกปากซอยอ่อนนุช) ถนนพระรามที่ 3 (แยกถนนตก) ถนนพระรามที่ 1 (แยกมานูญครอง) ถนนเพชรบุรี (แยกยมราช) ถนนสามเสน (แยกศรียาน) ถนนราชปรารภ (แยกประตูน้ำ) ถนนบำรุงเมือง (แยกแมนศรี) ถนนเยาวราช (แยกเยาวราช) ถนนสาธุประดิษฐ์ (ไปรษณีย์สาธุประดิษฐ์) และถนนหลานหลวง (แยกหลานหลวง) ตามลำดับ ซึ่งทางกรุงเทพมหานครจะดำเนินการเพื่อให้คุณภาพอากาศในบริเวณถนนข้างต้นมีค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศลดลง

#### 2.4.2 กิจกรรมที่สนับสนุนทางด้านการจัดการคุณภาพอากาศ

1. กรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร เพื่อให้อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาคุณภาพอากาศ โดยร่วมกิจกรรมในการส่งเสริมการลดมลพิษทางอากาศกับกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้นำชุมชนด้านสิ่งแวดล้อมและครูในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

2. กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำเว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินการจัดการคุณภาพอากาศและข้อมูลคุณภาพอากาศที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนการนำเข้าและเพิ่มเติมข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ โดยเนื้อหาเว็บไซต์ ประกอบด้วย โครงสร้างองค์กร กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ/ กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ กฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสิ่งแวดล้อม เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ข่าวสารสิ่งแวดล้อม สื่อสิ่งพิมพ์ และเอกสารเผยแพร่ และถาม-ตอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านคุณภาพอากาศ เป็นต้น โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เว็บไซต์ [www.bma.go.th/eqmcd](http://www.bma.go.th/eqmcd)

With all the above measures taken the air quality has been on the improvement. Small dust particles are on the decline in both general and near road areas, but still near the ambient air quality standard level, as shown in Figure 2.1 and 2.2 for the 1992-2002 period. BMA will continue the measures to reduce the pm10 level to be under the standard. For other pollutants, carbon monoxide (8 hour average) and ozone (1 hour average) are still quite acceptable.

Pollution Control Department ( in 2002) reported that the roads with highest levels of air pollutants were Sukhumvit Road (On Nuch Road intersection), Rama III Road (Tok Road intersection), Rama I Road (Ma Boon Krong or MBK intersection), Petchburi Road (Yommaraj intersection), Samsen Road (Sriyan intersection), Rachaprarop Road (Pratunam intersection), Bamroonmuang Road (Man Sri intersection), Yaowaraj Road (Yaowaraj intersection), Sathupradit Road (Sathupradit post office intersection) and Larn Luang Road (Larn Luang intersection). They are primary target areas for BMA to reduce the air pollution problem.

#### 2.4.2 Other Actions Supporting Air Quality Management

1. BMA started the BMA Environmental Protection Volunteers project with the objectives that the volunteers shall participate in the air quality management with BMA. The target groups are community leaders and teachers in BMA schools.

2. BMA has a website on air quality management and useful information, with regular updating. This includes the administration structure of Environmental Quality Management and Control Division, projects and activities undertaken, environmental laws and standards, links to other environmental websites, news, publications, Q&A by experts. The website is [www.bma.go.th/eqmcd](http://www.bma.go.th/eqmcd)

#### 2.4.3 International Cooperation on Air Pollution Abatement

1. Improving Management and Supporting Guidelines in Air Quality in Metropolitan Cities (Athens, Bangkok and Bristol) under Asia Urbs support by European Commission.

It is a 24-month project (Sept 2002-Sept 2004) aimed at developing air quality management and related awareness within local authorities and stakeholders in Bangkok, Bristol and Athens. It is co-funded (65%) by the





### 2.4.3 กิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อจัดการมลพิษทางอากาศ

1. โครงการปรับปรุงและสนับสนุนแนวทางในการจัดการคุณภาพอากาศในเขตเมืองโดยการสนับสนุนจากโครงการ Asia Urbs ของกลุ่มสหภาพยุโรป

กรุงเทพมหานครดำเนินโครงการปรับปรุงและสนับสนุนแนวทางในการจัดการคุณภาพอากาศในเขตเมือง ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือกันระหว่าง 3 เมือง คือ เทศบาลนครเอเธนส์ ประเทศกรีซ เมืองบริสตอล ประเทศอังกฤษ และกรุงเทพมหานคร กิจกรรมโครงการประกอบด้วย การทำเว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพอากาศกับนครเอเธนส์ และเมืองบริสตอล การฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่กรุงเทพมหานครที่ทำงานด้านการควบคุมคุณภาพอากาศ การประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) เพื่อหาทางลดปัญหามลพิษทางอากาศ การรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนักแก่ประชาชนในความร่วมมือเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศให้ดีขึ้นโดยใช้งบประมาณในการดำเนินการ 769,000 ยูโร (ประมาณ 36.14 ล้านบาท) ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2545 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2547 โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เว็บไซต์ <http://euthair.org>



2. โครงการอากาศสะอาดในเอเชีย (Clean Air Initiative for Asia : CAI-Asia)

กรุงเทพมหานครได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก CAI-Asia ระดับเมือง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศ การปรับปรุงเครือข่ายด้านนโยบายและกฎหมายระดับภูมิภาค โครงการนำร่องเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ตลอดจนการช่วยเหลือเมืองต่างๆในการจัดการคุณภาพอากาศ โดยแผนปฏิบัติการประจำปี พ.ศ. 2546 ตามโครงการ CAI-Asia ประกอบด้วย การพัฒนาองค์ความรู้ด้านการจัดการคุณภาพอากาศ ผ่านการจัดทำเว็บไซต์ วารสาร จดหมายข่าว แผ่นพับ เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศที่ดี การเสริมสร้างสมรรถนะองค์กร โดยการจัดอบรมในหัวข้อเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศ ตลอดจนการกระตุ้นให้ประเทศสมาชิกดำเนินมาตรการเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศ การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศ การเสริมสร้างศักยภาพระดับองค์กร เช่น การขยายเครือข่ายประเทศสมาชิก การส่งเสริมกฎเกณฑ์และการดำเนินการกลยุทธ์การจัดการคุณภาพอากาศ เช่น การประเมินความต้องการด้านการจัดการคุณภาพอากาศ มาตรการเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศระดับภูมิภาค โครงการนำร่องต่างๆ เช่น การประเมินผลด้านการสาธารณสุขของมลพิษทางอากาศในเอเชีย โครงการนำร่องเกี่ยวกับน้ำมันดีเซล เป็นต้น และการจัดหาแหล่งทุนเพิ่มเติมสำหรับการดำเนินโครงการ โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ [www.worldbank.cleanair/caiasia](http://www.worldbank.cleanair/caiasia)

European Commission with a total budget of EUR 769,600. Coordinator of the project is Athens Municipality.

The project will seek to review and assess the air quality in the three cities in order to identify the extent of air pollution problem and the subsequent actions need to be taken. As a result, partners will produce best practice guidance notes and an action plan on improving air quality and air quality management.

The dissemination of information and experience along with the raising of public awareness on air quality issues will be main objectives of the project. To that end, a web site will be developed and launched by the sixth month to serve as a tool for information, monitoring, dialogue and sustainability of the project. In parallel, project visibility actions will be taken such as conferences, press releases, leaflets etc. Finally, dialogue with stakeholders and active participation of the public will be an on-going process towards the success and sustainability of the project.

Training and study visits will be organised for local authority officials as a means of strengthening the Environmental Quality Management and Control Division of Bangkok Metropolitan Administration. Training seminars may also be attended by stakeholders, volunteers and the public. Additional information is at <http://euthair.org>

#### 2. Clean Air Initiative for Asia : CAI-Asia

● BMA has joined The Clean Air Initiative for Asian Cities (CAI-Asia) which promotes and demonstrates innovative ways to improve the air quality of Asian cities through partnerships and sharing experiences. The goals of the CAI-Asia program include: Sharing knowledge and experiences on air quality management, improving policy and regulatory frameworks at the regional level, Piloting projects to encourage innovation, assisting cities in implementing integrated air quality strategies. Technical knowledge and institutional experience are available to substantially improve the urban air quality of Asian cities in cost-effective ways. Examples of CAI-Asia tasks in 2003 plan could be:

- Enhancing the scientific knowledge and understanding of urban air quality
- Promoting awareness of impacts and solutions through website, journal, newsletter, pamphlets.
- Promoting the use of economic incentives and other market-based instruments.
- Promoting public-private partnerships.
- Promoting the institutional and regulatory strengthening of relevant agencies through training in air quality management.
- Assessing the need for air quality management in countries.
- Air pollution and health assessment in Asia.
- Pilot project on diesel fuel.
- Funding for the future projects.

Additional information can be obtained at <http://www.worldbank.cleanair/caiasia>





## 2.5 แผนงานเพื่อจัดการมลพิษทางอากาศ

## 2.5 Air Pollution Abatement Planning

กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549) โดยกำหนด เป้าหมายในการลดปริมาณมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง และความสิ้นเปลือง ซึ่งมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง และความสิ้นเปลืองส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ยานพาหนะ ครุภัณฑ์และกลิ่นจากโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ การก่อสร้างและรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนเตาเผาศพ จึงต้องมียุทธศาสตร์ในการควบคุมจัดระเบียบและลดปริมาณการก่อมลพิษอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ระบบขนส่งมวลชนแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล
2. ร่วมมือกับกรมการขนส่งทางบกตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์และลงทะเบียนของยานพาหนะที่ปล่อยมลพิษเกินมาตรฐาน
3. ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้และทำความเข้าใจกับประชาชนถึงอันตรายของมลพิษทางอากาศ
4. ให้มีการตรวจสอบการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและการรื้อถอนอย่างเคร่งครัด
5. จัดให้มีการฝึกอบรมสัมมนา เพื่อให้ความรู้และขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการรถบรรทุก ดิน ทรายและอื่น ๆ รวมทั้งให้มีการดำเนินการตามกฎหมายอย่างจริงจังกับผู้ละเมิด
6. ขยายระบบขนส่งมวลชนให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น เช่น การเดินทางทางน้ำ การขยายเส้นทางรถไฟฟ้า BTS เป็นต้น
7. ใช้เทคโนโลยีที่สะอาดในการขนส่ง โดยดัดแปลงยานพาหนะของกรุงเทพมหานครให้ใช้เครื่องยนต์ชนิดใหม่ที่ก่อมลพิษน้อยลง เช่น เครื่องยนต์ของรถประจำทางยูโร 2 และ ยูโร 3 หรือให้รถของกรุงเทพมหานครใช้เชื้อเพลิงที่สะอาด เช่น เอธานอล หรือ ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น
8. ดำเนินการแปลงขยะชีวภาพจากโรงกำจัดขยะให้เป็นก๊าซชีวภาพเพื่อนำไปใช้กับรถเก็บขยะของกรุงเทพมหานคร
9. กำหนดเขตจำกัดการจราจร โดยเรียกเก็บค่าธรรมเนียมสำหรับผู้รถยนต์ส่วนบุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีมลพิษทางอากาศมาก
10. ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมและแก้ไขมลพิษทางอากาศ เสียง และความสิ้นเปลือง โดยการ
  - 10.1 รมรงค์จอดรถไว้บ้าน ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ (Car Free day) อย่างต่อเนื่องและจริงจัง
  - 10.2 รมรงค์การใช้รถยนต์ร่วมกันของประชาชน (Car pool) อย่างต่อเนื่องและจริงจัง
11. มีระบบการเฝ้าระวังเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ภายในปี พ.ศ. 2547 โดย
  - 11.1 จัดทำระบบตรวจสอบและติดตามคุณภาพอากาศด้วยระบบคอมพิวเตอร์
  - 11.2 ฝึกอบรมให้ความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพของเจ้าหน้าที่
12. การรณรงค์ให้ประชาชนใช้จักรยานในการเดินทาง

BMA plans for air quality management in the Sixth BMA Development Plan (2002-2006) by setting the targets in air pollution abatement through reduction of dust and other air pollutants (and also noise and vibration) from vehicles and industry, establishments, construction and crematoriums. The strategy is to maintain continuous efforts and the following directions are adopted:

1. Promote mass transit in place of private vehicles.
2. Cooperate with Land Transport Department on vehicle inspection and penalize the violators of emission standards.
3. Public information campaign to enhance understanding about the effect from air pollution.
4. Inspect and control dust emission from construction.
5. Organize training and seek cooperation of officials and operators relating to sand and earth movements and enforce regulations on violators.
6. Expand mass transit system such as water and commuter train transport.
7. Use clean technology in transport, especially the buses which can use Euro II or III, and BMA's vehicles to use cleaner fuel such as ethanol or natural gas.
8. Convert garbage into biogas which can then be used for the garbage trucks of BMA.
9. Designate high pollution areas in which tariffs will be collected for vehicles to enter.
10. Allow the public to participate in air, noise and vibration control by:
  - 10.1 Park the cars at home (car free day) on regular and continuous basis.
  - 10.2 Encourage car pool.
11. Complete the network of air quality monitoring in entire BMA within 2004 by:
  - 11.1 Computerize air quality mentoring network
  - 11.2 Train officials in air quality monitoring to increase their potentials
12. Campaign for public to increase use of bicycles.



# 3. คุณภาพน้ำและการจัดการน้ำ

## Water Quality Management



### 3.1 คุณภาพน้ำ



#### 3.1.1 ปัญหาคุณภาพน้ำในกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ จึงมีกิจกรรมประเภทต่างๆ ทั้งธุรกิจเชิงพาณิชย์ อุตสาหกรรม และการบริการ เกิดขึ้นมากมายส่งผลให้มีการขยายตัวของเมือง และการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็วจนทำให้มลพิษระบายน้ำเสียสิ่งแวดล้อมสะสมเพิ่มปริมาณมากขึ้นเกินสมดุลที่ธรรมชาติจะรองรับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้ โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำ ทำให้แหล่งน้ำ คูคลอง มีคุณภาพน้ำที่เลวลง เกิดการเน่าเสีย มีสีดำน้ำส่งกลิ่นเหม็น และขาดออกซิเจนละลายน้ำ ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียที่ระบายสู่ทางระบายน้ำ หรือ แหล่งน้ำสาธารณะประมาณ 2.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากครัวเรือน ชุมชน ประมาณร้อยละ 75 และที่เหลืออีกร้อยละ 25 เป็นน้ำเสียอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม แสดงในตารางที่ 3.1 และรูปที่ 3.1 ทำให้คุณภาพน้ำคูคลองส่วนใหญ่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) ระหว่าง 0.1 - 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (มก./ล.) ซึ่งถือว่า มีคุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ซึ่งได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่ออุปโภคบริโภคได้ ก็ต่อเมื่อนำน้ำนั้นมาผ่านการฆ่าเชื้อโรค และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

### 3.1 Water Quality



#### 3.1.1 Water Quality Problem in Bangkok Metropolis

Bangkok is the capital city which is the economic center of Thailand. Its activities include commercial, industrial and service have caused the expansion of the city and its population, resulting in accumulation of environmental pollution to the point that nature can not cope with the pollution loadings, especially for water pollution. This is evident in the rivers, canals and other water bodies which show signs of deterioration such as black color and offending odors due to lack of dissolved oxygen. At the present daily water effluent in Bangkok is around 2.5 million cubic meters per day, with 75 % is from households and communities and 25 % is from industries and commercials, as shown in Table 3.1 and Figure 3.1. On the average dissolved oxygen in Bangkok's canal water is only 0.1-1.5 mg/l which is considered unacceptable according to the surface water quality standard and category 4 which is the class reserved for fairly clean fresh surface water resources which requires special treatment process if for consumption.

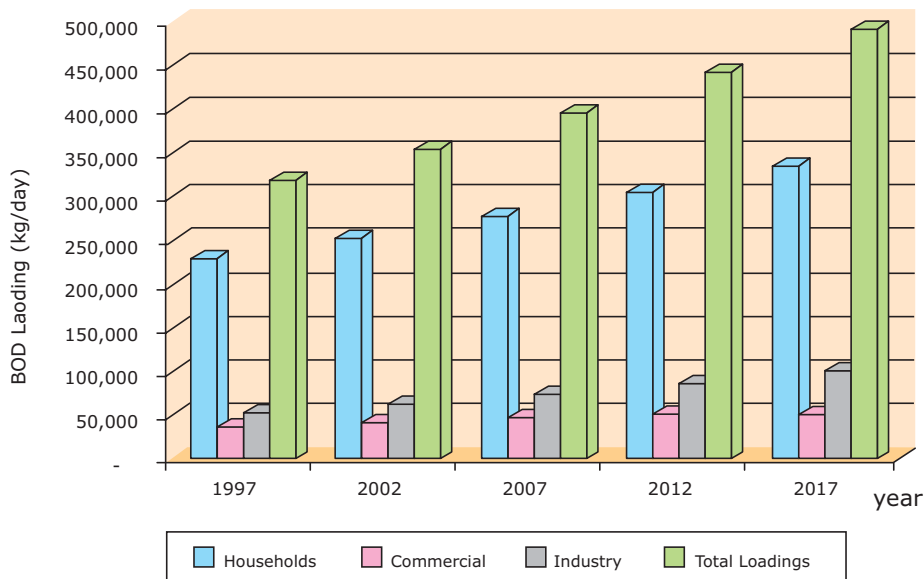




**Table 3.1** Quantity of Wastewater in Bangkok Metropolis

Year	From Households (cu.m/day)	Commercial (cu.m/day)	Industry (cu.m/day)	Total (cu.m/day)
2002	1,624,520	142,600	405,430	2,172,610
2007	1,877,450	159,240	477,575	2,514,265
2007	2,168,820	178,345	562,550	2,909,715
2012	2,493,230	200,660	662,650	3,356,540
2017	2,862,820	227,220	780,560	3,870,600

Source: A Feasibility Study of BMA Wastewater User Charge, May 1998



**Figure 3.1** Biological Oxygen Demand (BOD) Loading for Bangkok Metropolis

Source: A Feasibility Study of BMA Wastewater User Charge, May 1998

### 3.1.2 สถานการณ์ปัจจุบัน

#### 3.1.2.1 การปนเปื้อนของน้ำผิวดิน

ในปัจจุบันน้ำคลองมีความเน่าเสียรุนแรงมาก เนื่องจากการระบายน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่คลองโดยตรงตลอดพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร แม้ว่าจะได้มีการกำหนดให้อาคารขนาดใหญ่ต้องมีการบำบัดน้ำเสียและบ้านเรือนขนาดเล็กอย่างน้อยต้องมีถังกรองเพื่อรองรับของเสียจากห้องส้วมก็ตาม แต่โดยทั่วไปแล้วน้ำเสียจากครัวเรือนจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยไม่มีการบำบัด ท่อน้ำเสียที่ออกจากถังกรองมีทางระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือคลองโดยตรง จากผลการศึกษา เรื่อง แผนแม่บทการศึกษาการบำบัด/กำจัดกากตะกอนและการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ในกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2542) โดยสำนักการระบายน้ำ ซึ่งให้เห็นว่า ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร น่าจะมีปริมาณน้อยกว่าที่ได้เคยประมาณการไว้ในแผนเดิม (475,980 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2543 และ 167,410 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2559) เนื่องจากรัฐบาลสนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมย้ายออกไปนอกพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้มาตรการทางภาษี เห็นได้ชัดว่าสาเหตุหลักของน้ำเสียในกรุงเทพมหานครนั้นเกิดจากบ้านเรือนเป็นส่วนใหญ่

#### 3.1.2 Present Situation

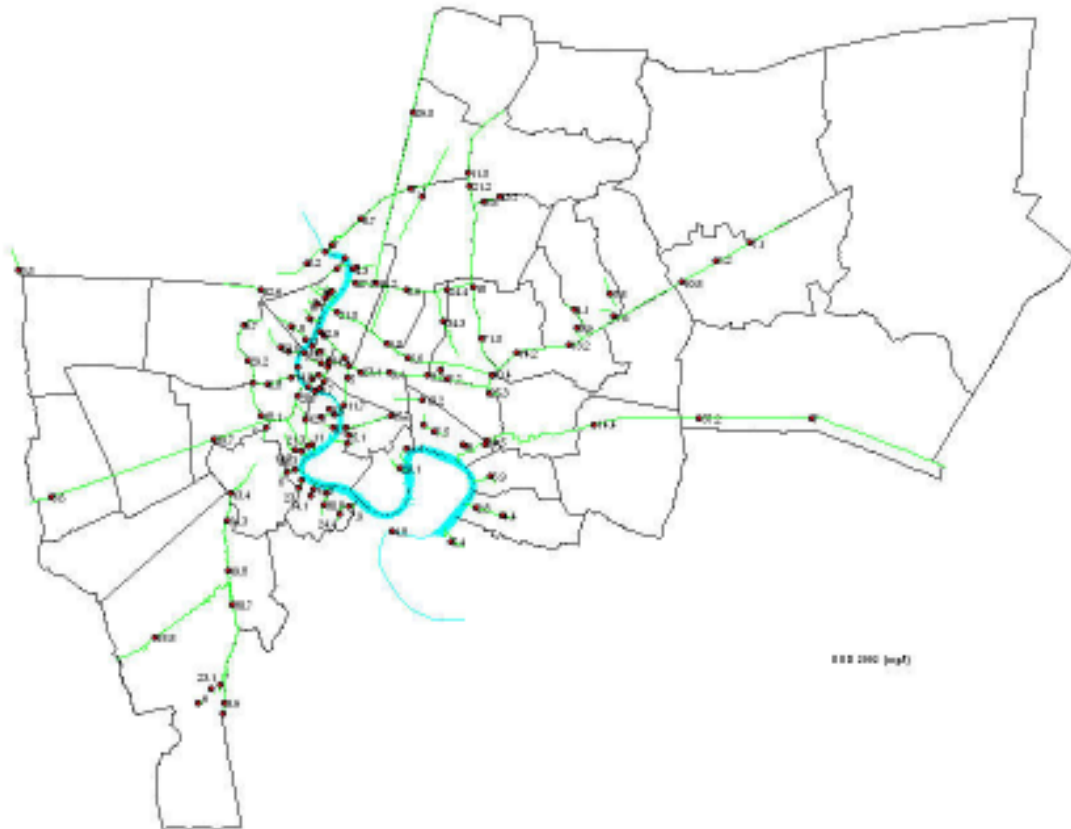
##### 3.1.2.1 Surface Water Contamination

At present, the canal water pollution is very severe as the canals still act as sewers for direct discharge of wastewater in most of the Bangkok areas even though there is already a requirement for large buildings to treat wastewater and houses must have at least septic tanks. However, other wastewaters are discharged without treatment to the public sewers which drain into the canals. The result of the Feasibility Study on Treatment of Wastewater Sludge and Wastewater Reuse in BMA (1999) by Department of Drainage and Sewerage, BMA points out that wastewaters from industrial activities in Bangkok would likely to be less than previously estimated quantity (475,980 cu.m/day in year 2000 and 167,410 cu.m/day in year 2016) as the government has adopted the policy of pushing the factories out of the city through tax measures, so that the present and future wastewater problems are and will be from the households.



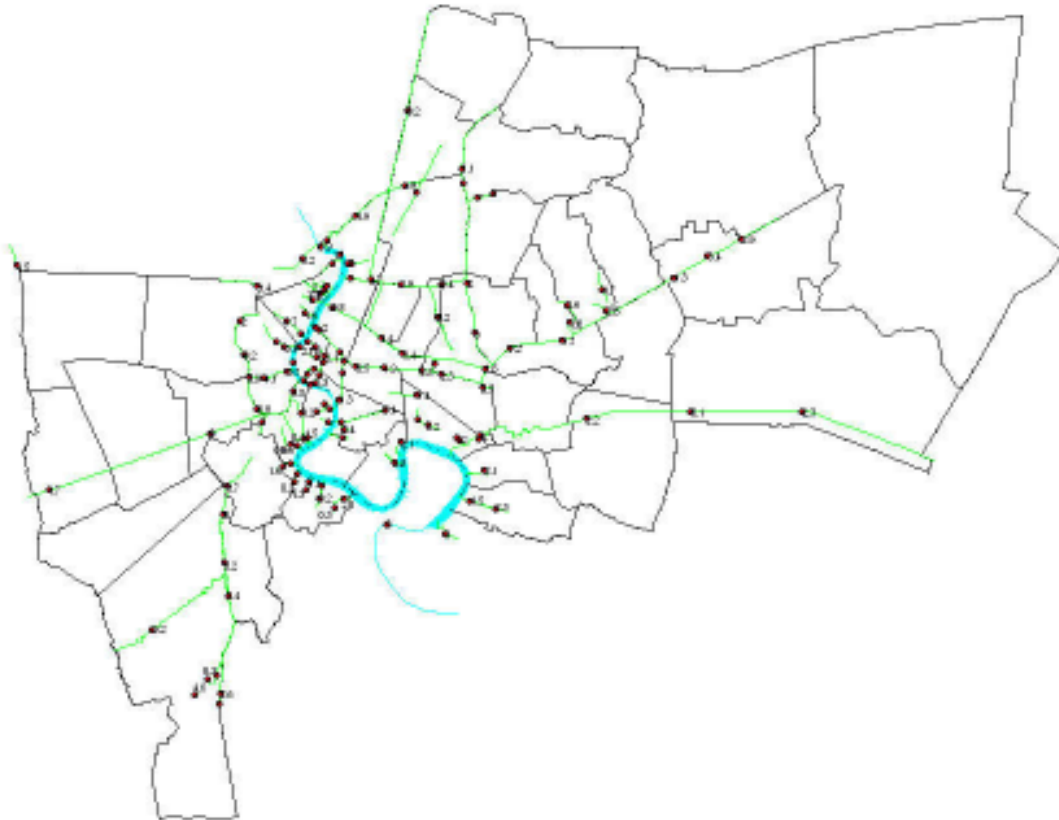
ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ สำนักงานระบายน้ำ กรุงเทพมหานครได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ คูคลอง อย่างต่อเนื่อง ผลการสำรวจที่ผ่านมาแสดงในรูปที่ 3.2-3.4 และ ตารางที่ 3.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในขั้นวิกฤติเมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่ประกาศโดย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ศึกษารายละเอียดได้จาก [http://dds.bma.go.th/wqmd\\_surface1.htm](http://dds.bma.go.th/wqmd_surface1.htm) และค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำ คูคลองปี พ.ศ. 2545 ศึกษารายละเอียดได้จาก [http://dds.bma.go.th/wqmd\\_canal.htm](http://dds.bma.go.th/wqmd_canal.htm)

According to the responsibility of the Department of Drainage and Sewerage, BMA, it has continuously monitoring water quality in water bodies and canals. The monitoring results are shown in Figures 3.2-3.4 and in Table 3.2, which show that Bangkok's water quality (see [http://dds.bma.go.th/wqmd\\_surface1.htm](http://dds.bma.go.th/wqmd_surface1.htm) for detail) has been at critical levels as compared with the surface water quality standards issued by the National Environmental Board. (See [http://dds.bma.go.th/wqmd\\_canal.htm](http://dds.bma.go.th/wqmd_canal.htm) for detail)

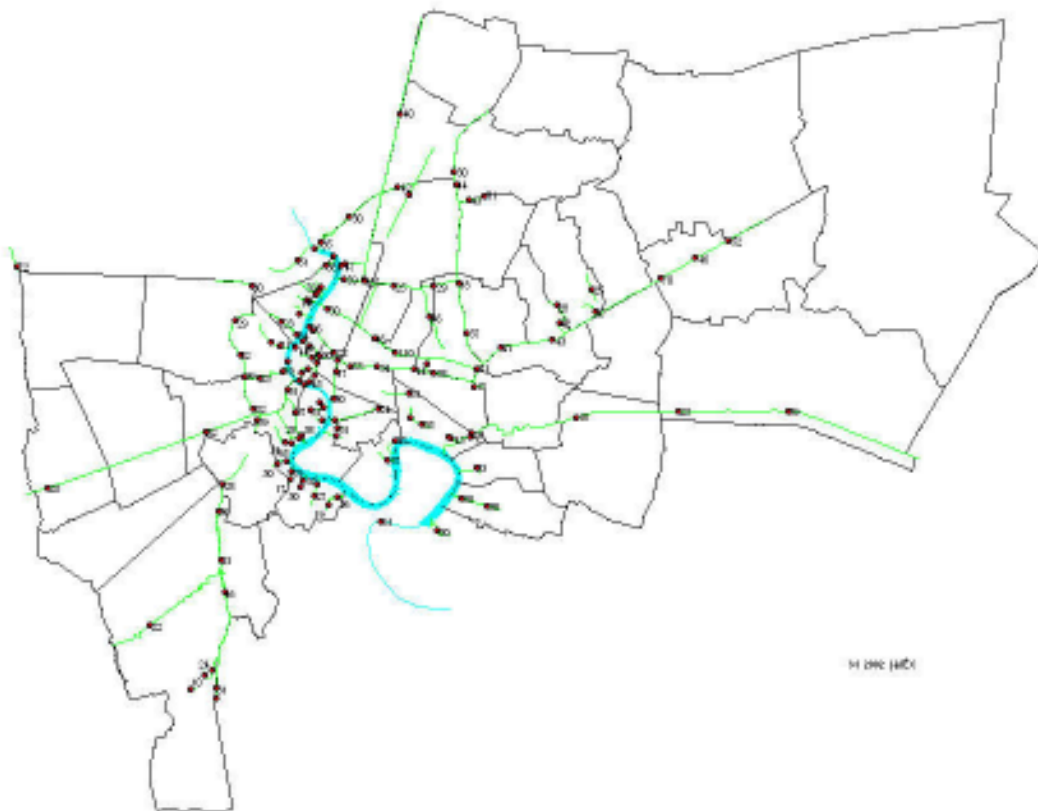


**Figure 3.2** Water Quality (BOD) in Bangkok Metropolis, 2002  
Source : Department of Drainage and Sewerage,BMA, 2002





**Figure 3.3** Water Quality (BOD) in Bangkok Metropolis, 2002  
Source : Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002



**Figure 3.4** Water Quality (BOD) in Bangkok Metropolis, 2002  
Source : Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002





### 3.1.2.2 การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

ครัวเรือนในกรุงเทพมหานครใช้ส้วมที่มีถังเกรอะหรือบ่อเกรอะ น้ำเสียจากถังเกรอะจะซึมผ่านออกไปสู่ดิน ส่วนของเสียซึ่งเป็นของแข็งจะส่งไปบำบัดที่โรงบำบัดสิ่งปฏิกูลโดยใช้รถบรรทุก และเนื่องจากบ่อเกรอะมีประสิทธิภาพบำบัดได้ไม่เกินร้อยละ 30-40 จึงทำให้น้ำเสียที่ระบายออกมาสร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับลักษณะของดินในกรุงเทพมหานครมีลักษณะเป็นดินเหนียวซึ่งมีค่าการซึมค่อนข้างต่ำเพียง  $1.0 \times 10^{-7}$  เซนติเมตรต่อวินาที อีกทั้งน้ำใต้ดินมีระดับสูงจึงทำให้บ่อเกรอะไม่สามารถทำงานได้ดี อาจเป็นไปได้ที่ทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมากยิ่งขึ้นและน้ำในบ่อเกรอะมีระดับสูงขึ้น

### 3.1.2.2 Groundwater Contamination

Houses in BMA rely on own septic tanks located underground. The water from the tanks seeps to the ground and the solids are collected and sent to the night soil treatment plant by trucks. Using septic tanks only yield an efficiency of 30-40 % so that wastewater can still cause environmental problem. As soil in BMA is clayey with low permeability ( $1.0 \times 10^{-7}$  cm/sec) and groundwater table is high, the septic tanks can not work well and this can lead to groundwater contamination and also results in higher septic tank water level.

**Table 3.2** Average Water Quality of Chao Phraya River in Bangkok Metropolis and Surrounding Areas

Location	Temperature in Celsius	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	Note
1) Nonthaburi Pier	27.9	7.23	3.3	4.7	59	The surface water quality standard category 4 is the class reserved for fairly clean fresh surface water resources used for: 1) consumption, but requires special treatment process before use; 2) industry, whereas BOD < 4.0 mg/l DO > 2.0 mg/l
2) Rama VI Bridge	27.8	7.23	3.1	4.1	55	
3) Tah Chang Pier	28.2	7.25	3.0	4.8	61	
4) Phrabuddhayodfa Bridge	28.0	7.27	3.0	5.4	50	
5) Sanpawootthaharnrua Bridge	27.4	7.34	3.2	5.2	51	

Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002

### 3.1.2.3 น้ำประปาและการจัดการ

การประปานครหลวงรับผิดชอบผลิตน้ำประปาบริการให้ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ สํารวจ ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2546 โดยเฉลี่ยจำนวน 4.15 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในพื้นที่ 1,515.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 47 ของพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 3,192 ตารางกิโลเมตร มีประชากรได้รับบริการน้ำประปา 6.88 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 89 ของประชากรรับผิดชอบทั้งหมด 7.71 ล้านคน

ในปริมาณส่วนของกรุงเทพมหานคร การประปา นครหลวงให้บริการน้ำประปาโดยเฉลี่ย จำนวน 3.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน พื้นที่รับบริการ 1,003.2 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 64 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีประชากรได้รับบริการ 5.12 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 94 ของประชากรทั้งหมดที่มีชื่อในทะเบียนบ้าน 5.78 ล้านคน (การประปา นครหลวง, 2545)

น้ำดิบซึ่งการประปา นครหลวงนำมาผลิตน้ำประปาบริการพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก และฝั่งตะวันตกบางส่วนมาจากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยน้ำดิบจะถูกสูบเข้าสู่คลองประปาบริเวณสถานีสูบน้ำดิบของการประปา นครหลวงซึ่งตั้งอยู่ในเขตจังหวัดปทุมธานี ห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 96 กิโลเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการปนเปื้อนจากแหล่งมลพิษในเขตกรุงเทพมหานคร และอิทธิพลจาก

### 3.1.2.3 Water Supply Management

At present, the Metropolitan Waterworks Authority (MWA) produces water supply based on the demand for the public in BMA, Nonthaburi and Samut Prakarn Provinces, at the average of 4.15 million cubic meters per day in 1,486.5 sq.km area (47 % of the responsible area of 3,192 sq.km) on survey dated 30 September 2003. There are 6.88 million people under service (89 % of the total of 7.71 million).

In BMA, average water supplied by MWA is 3.5 million cu.m per day in 1,003.2 sq.km area (64% of the responsible area). There are 5.12 million people under service (94 % of the total of 5.78 million people according to the household registry, MWA, 2002).

Water sources of MWA is the upstream of Chao Phraya River through Klong Prapa which started from Pathum Thani, 96 km. from the river mouth, to prevent pollution from Bangkok and salinity intrusion. The water is carried through the 31 km. canal which natural purification will be occur, and ends at the water treatment plants at Bang Khen, Sam Sen and Thonburi. Water quality





น้ำทะเลน้ำดิบจะถูกลำเลียงมาตามคลองประปาซึ่งมีความยาวประมาณ 31 กิโลเมตร ทำให้เกิดการฟอกตัวเองตลอดเวลา และส่งมาที่โรงงานผลิตน้ำบางเขน โรงงานผลิตน้ำสามเสน และโรงงานผลิตน้ำธนบุรี คุณภาพน้ำดิบเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ในส่วนของบริการการน้ำประปาให้แก่พื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกที่เหลือ เนื่องจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการเจริญเติบโต และอัตราเพิ่มของประชากรสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งต้องรองรับกิจกรรมภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมนอกเหนือจากการอุปโภคบริโภคมีไม่เพียงพอ กรมชลประทานจึงเสนอให้การประปานครหลวงนำน้ำจากแม่น้ำแม่กลองส่วนที่เหลือใช้จากประชากรลุ่มแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเดิมปล่อยทิ้งสู่ทะเลมาผลิตน้ำประปาจ่ายให้บริการประชาชนด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา น้ำดิบที่ได้จากแม่น้ำแม่กลองผ่านคลองประปาความยาว 107 กิโลเมตร ป้อนโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ มีคุณภาพดีกว่าน้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยามาก มีคุณภาพใกล้เคียงกับมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภท 2

น้ำประปาที่ผลิตจากโรงงานผลิตน้ำทั้งหมดของการประปานครหลวงถูกควบคุมคุณภาพให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) อย่างเคร่งครัดตลอด 24 ชั่วโมง ตั้งแต่การตรวจสอบและระวังคุณภาพน้ำดิบจากต้นแม่น้ำจนกระทั่งน้ำดิบถูกป้อนเข้าสู่โรงงานผลิตน้ำ ผลิตเป็นน้ำประปาที่สะอาดปลอดภัย และจ่ายเข้าสู่ระบบเส้นท่อเพื่อบริการแก่ประชาชน โดยนักวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขาซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและประสบการณ์ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ ได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพน้ำอัตโนมัติระยะไกล (On-Line Monitoring) ซึ่งสามารถรายงานคุณภาพน้ำได้ตลอดเวลาพร้อมสัญญาณเตือนเมื่อคุณภาพน้ำพื้นเกณฑ์ควบคุม และเนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ มีการทรุดตัวไม่เท่ากัน การประปานครหลวงจึงได้ทุ่มเททรัพยากรเปลี่ยนแปลงเส้นท่อที่หมดอายุและใกล้หมดอายุการใช้งานทั้งหมดเพื่อให้น้ำประปาที่ส่งถึง บ้านเรือนประชาชนมีคุณภาพดีเช่นเดียวกับน้ำประปาที่ออกจากโรงงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดลได้รายงานผลการศึกษาวินิจฉัยไว้แล้วว่า น้ำประปาของการประปานครหลวงทุกพื้นที่ที่จ่ายน้ำมีคุณภาพดีสามารถดื่มจากก๊อกได้ทันที

อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่จำกัด ในขณะที่มีผู้ใช้ น้ำจากหลายสาขาอาชีพ เช่น การเกษตร การเดินเรือ และการใช้เป็นแหล่งน้ำดิบผลิตน้ำประปา เป็นต้น



is within surface water quality standards Class 3 according to the Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E. 2537 (1994).

For the supply of some western parts of BMA which are rapidly growing and the Chao Phraya River may not adequate , the Royal Irrigation Department requested MWA to use the water from Mae Klong River which has some surplus. The water is conveyed through the 107 km. Klong Prapa to Mahasawasdi Water Treatment Plant and the water quality is better than from Chao Phraya River, close to Class 2 of the surface water quality standards.

The water which is treated by water treatment plants of the Metropolitan Waterworks Authority complies to the recommended quality according to the World Health Organization (WHO) guidelines at all time. The monitoring and surveillance of incoming water from the upriver to the treatment plants and to the distribution network is under control of qualified scientists and modern technology, such as on-line water quality monitoring, which automatically and continuously monitor water quality and raise the alarm if the quality is not within the prescribed range. As Bangkok is low lying area and has problem of land subsidence, there is always a need to replace the older pipes in order to ensure water quality at the households equivalent to water quality at the treatment plant outlet. According to the research of Mahidol University the tap water in Bangkok is readily drinkable in every area.

However, freshwater is a limited resource while there are several types of users, such as agriculture, industry, navigation, so competition on water use is heating up. It is thus extremely necessary to treat wastewater before discharging to the natural water bodies and water usage by itself must be at high efficiency so that the water resources can be sustained. Treatment of low quality water can be much more expensive than treating cleaner water and it is found that water quality of the Chao Phraya River has become deteriorated in the past few years, which raises the prospect of tap water price increase if such trend continues.





จึงเห็นได้ชัดว่าการแย่งกันใช้น้ำวันวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีมาตรการที่เข้มงวดในเรื่องการควบคุมให้มีการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ควบคู่ไปกับการรณรงค์ให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการอนุรักษ์และการใช้แหล่งน้ำอย่างยั่งยืน แม้การประปานครหลวงมีสมรรถนะเพียงพอที่จะผลิตน้ำประปาคุณภาพเดียวกันจากน้ำดิบคุณภาพดีและจากน้ำดิบคุณภาพเลว แต่การผลิตจากน้ำดิบคุณภาพเลวต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรสูงกว่า น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางที่การประปานครหลวงใช้เขื่อนน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา นอกจากจะมีปริมาณน้อยลงแล้วคุณภาพยังถือว่าหลาย ๆ ปีที่ผ่านมา หากอัตราการเสื่อมคุณภาพของน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาจะเป็นเช่นปัจจุบันหรือสูงกว่า คงต้องมีการปรับเพิ่มราคาน้ำประปาจนเป็นที่เดือดร้อนของประชาชน

### 3.1.3 ผลกระทบของปัญหาคุณภาพน้ำ

จากปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่เลวลงจนถึงขั้นวิกฤติในหลายพื้นที่ส่งผลกระทบต่อด้านต่างๆ ดังนี้

#### 3.1.3.1 ผลกระทบต่อการท่องเที่ยว

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศและเป็นศูนย์กลางของการท่องเที่ยว ดังนั้นความเสื่อมโทรมของน้ำในคลองจึงมีผลกระทบต่อตรงกับการท่องเที่ยว ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครชั้นในคลองที่มีปัญหามลพิษทางน้ำสูงทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดูแก่นักท่องเที่ยว และสะท้อนให้เห็นถึงการปล่อยปละละเลยของบ้านเมือง

#### 3.1.3.2 ผลกระทบต่อชีวิตสัตว์น้ำ

โดยทั่วไปมลพิษทางน้ำเป็นสาเหตุสำคัญของการตายของสัตว์น้ำ อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลง ความเป็นพิษอาจเกิดจากความเข้มข้นของซัลไฟด์และแอมโมเนียที่มีค่าสูง หรือจากสิ่งสกปรกอื่นๆ ที่ปนเปื้อนในน้ำ เมื่อแหล่งน้ำมีปัญหามลพิษจะมีสิ่งมีชีวิตที่สังเกตได้ดังนี้

- 1) ชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำมีจำนวนลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งมีชีวิตที่อ่อนแอกว่าปลา
  - 2) ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในแหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลง
  - 3) จำนวนของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในน้ำมีการเปลี่ยนแปลง
- ในกรณีที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนละลายน้ำวิกฤติมีค่าเป็นศูนย์ ทำให้สัตว์น้ำทั้งหมดตายลง ซึ่งมักปรากฏในคลองที่มีมลพิษสูงในเขตกรุงเทพมหานคร ในแม่น้ำเจ้าพระยา ปลาและพืชบางชนิดไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้และสิ่งมีชีวิตลดจำนวนลง

#### 3.1.3.3 ผลกระทบด้านสาธารณสุข

พื้นที่บางแห่งของกรุงเทพมหานครยังมีการสุขาภิบาลที่ไม่ดี ซึ่งโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อโดยทั่วไปมักมีความสัมพันธ์กับสภาพทางสุขาภิบาล ดังปรากฏในรายงานประจำปี พ.ศ. 2545 ของฝ่ายระบาดวิทยา กองควบคุมโรค สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร



### 3.1.3 Impact of Water Pollution

Water quality problems in many areas of Bangkok produce the following impacts:

#### 3.1.3.1 Impact to Tourism Activities

Bangkok is the capital city and the center of tourism. Therefore, deterioration of canal water directly has impact to the tourism activity. As pollution in canals is in inner area of Bangkok, it certainly gives negative impression to the tourists who travel and stay in Bangkok.

#### 3.1.3.2 Impact to Aquatic Life

Basically, water pollution causes deaths of aquatic creatures either by its toxicity or reducing dissolved oxygen concentration. The toxicity may come from high concentration of sulfide or ammonia. It is observed that when water is polluted there are usually:

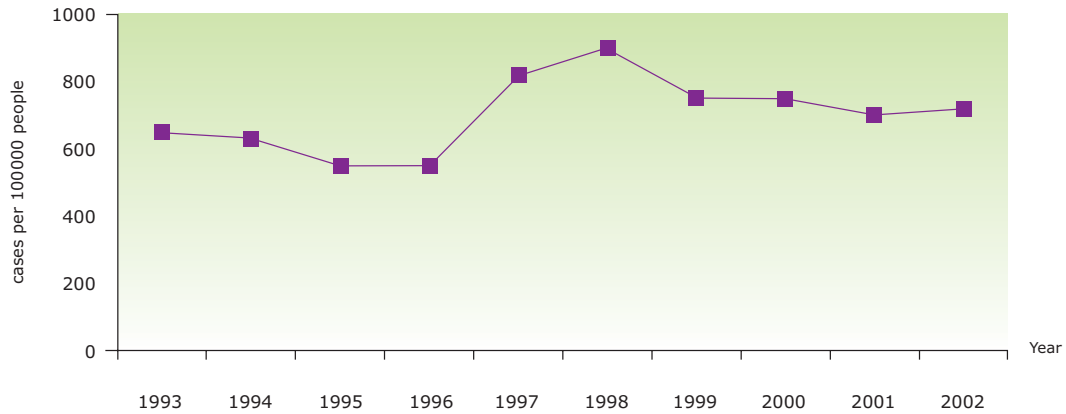
- 1) A fall in the total number of species of organisms which are generally more sensitive than fishes ;
- 2) A change in the type of species present;
- 3) A change in the numbers of individual species in the water.

In severe cases, where dissolved oxygen concentration becomes zero, all aquatic creatures died and this occurs in the highly polluted canals in Bangkok. In Chao Phraya River, even some species of fish and plant cannot survive, or the number of the survivors is reduced.

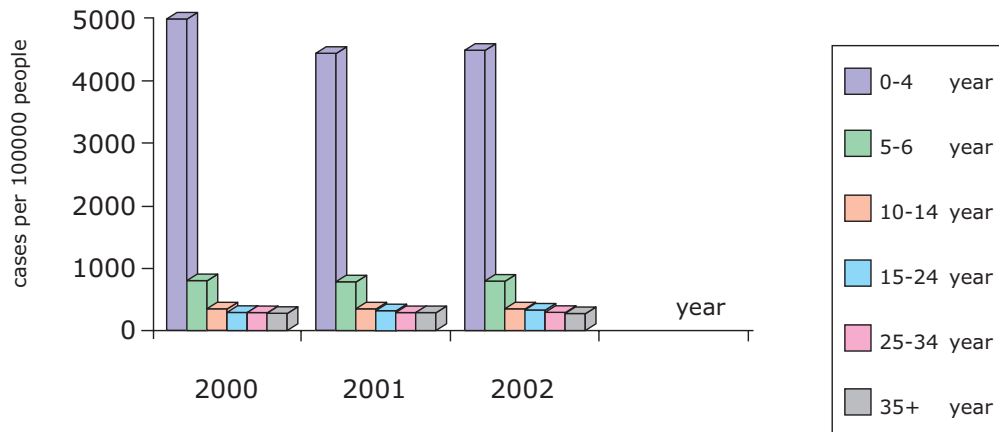
#### 3.1.3.3 Impact to Public Health

Poor sanitary conditions prevail in many parts of Bangkok. Records of some water related diseases generally associated with sanitary conditions in the Annual Epidemiological Surveillance Report of the





**Figure 3.5** Reported Cases of Acute Diarrhea Per 100,000 People in Bangkok Metropolis, 1993-2002  
Source: Epidemiological Subdivision, Disease Control Division, Department of Health, BMA



**Figure 3.6** Reported Cases of Acute Diarrhea Per 100,000 People in Bangkok Metropolis According to Age Groups, 2000-2002.  
Source: Epidemiological Subdivision, Disease Control Division, Department of Health, BMA

ในกรณีของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พบจำนวน 39,144 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 676.98 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2545 โดยในระยะ 10 ปี ที่ผ่านมา ดังแสดงในรูปที่ 3.5 และรูปที่ 3.6 อัตราป่วยยังคงค่อนข้างสูง โดยสูงสุดในปี พ.ศ. 2541 (877.58 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมาได้แก่ปี พ.ศ. 2540 (826.8 ต่อประชากรแสนคน) และปี พ.ศ. 2542 (747.34 ต่อประชากรแสนคน) สำหรับปี พ.ศ. 2545 อัตราป่วยเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2544 เล็กน้อย และพบว่าผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มอายุ 0-4 ปี พ.ศ. มากที่สุดทุกปี โดยปี พ.ศ. 2545 มีอัตราป่วยเท่ากับ 4,381.46 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาได้แก่ กลุ่มอายุ 5-9 ปี (850.11 ต่อประชากรแสนคน) ดังแสดงในรูปที่ 3.6 อย่างไรก็ตาม ตัวเลขนี้ไม่บอกถึงจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อโรคจากการติดต่อทางน้ำอย่างแท้จริงเนื่องจากไม่ได้มีการบันทึกจำนวนผู้ป่วยส่วนนี้ไว้

Epidemiological Subdivision, Disease Control Division, Department of Health, BMA for the year 2002 indicates that there were 39,144 cases of acute diarrhea, about 676.98 per 100,000 people. During the past 10 years the number of cases has been quite high, as shown in Figures 3.5 and 3.6, with the peak in 1998 (877.58 per 100,000 people) and followed by 1997 (826.8), and 1999 (747.3). In 2002 the patients of the highest risk were in the age group of 0-4 years (4,381.46 per 100,000 people) and followed by 5-9 years old (850.11 per 100,000 people). These, however, might not represent the true extent of waterborne diseases, as most cases were not recorded.





**3.1.4 การดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อฟื้นฟูคุณภาพใน  
แหล่งน้ำ แบ่งเป็น 2 มาตรการ คือ**

**3.1.4.1 มาตรการด้านการก่อสร้าง**

**1) โครงการบำบัดน้ำเสียรวม**

ในปี พ.ศ. 2511 มีการจัดทำแผนแม่บทการจัดการน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานครเป็นฉบับแรก หลังจากนั้นได้มีการจัดทำแผนแม่บทภายใต้โครงการความช่วยเหลือของ JICA ในปี พ.ศ. 2524 จากแผนแม่บทนี้ได้ทำให้มีการดำเนินโครงการบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ โดยเริ่มจากปี พ.ศ.2533 กรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการโครงการหลักในการบำบัดน้ำเสียเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลอง และแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีการจัดสร้างโรงบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่จำนวน 6 โครงการ ใน 7 พื้นที่ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ทุกโครงการในปี พ.ศ. 2548 โดยจะสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ได้ทั้งหมดจำนวน 191.7 ตารางกิโลเมตร ทุกโรงบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้มีขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสียในปริมาณ รวม 992,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ใน 20 ปีข้างหน้า ข้อมูลรายละเอียดของแต่ละโครงการแสดงไว้ในตารางที่ 3.3 และแผนที่แสดงโครงการบำบัดน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานคร แสดงไว้ในรูปที่ 3.7

**3.1.4 Implementation on Water Quality Remediation is divided into 2 categories as follow:**

**3.1.4.1 Construction Measures**

**1) Implementation of Central Wastewater Treatment Projects**

The first Bangkok Sewerage System Master Plan was drafted in 1968. Then, the JICA's supported Master Plan was established in 1981. The Master Plan introduced the implementation of the Central Wastewater Treatment Projects to tackle water pollution. Since 1990, BMA has initiated a major program of central wastewater treatment schemes to improve water quality in the canals and in the Chao Phraya River. The seven areas, six large-scale wastewater treatment projects have been undertaken. These are all expected to be completed by 2005 and will provide service area over a total of 191.7 sq.km. Every wastewater treatment plants combined have the designed capacity of 992,000 cu.m/day in the next 20 years. Table 3.3 provides the status and detail of each project and Figure 3.7 shows Bangkok Wastewater Treatment Project Sites.



**Table 3.3** Wastewater Treatment Projects in Operation and Under Construction

Project	Service Area (sq.km)	Treatment Capacity (cu.m/day)	Influent in 2002 (cu.m/day)	Effluent Quality			Project Status
				BOD (mg/l)	N (mg/l)	P (mg/l)	
1. Si Phraya	2.7	30,000	20,000	4	10	3.9	Operation
2. Rattanakosin	4.1	40,000	33,000	12	0.8	0.3	Operation
3. BMA-1 (Dindaeng)	37.0	350,000	-	-	-	-	Under construction
4. Chongnonsi	28.5	200,000	107,000	4	4.1	2.3	Operation
5. BMA-3							
5.1 Nongkhaem - Phasicharoen	44.0	157,000	100,000	4	10.7	0.8	Operation
5.2 Ratburana	42.0	65,000	47,000	4	2.4	1.2	
6. BMA-4 (Chatuchak)	33.4	150,000	-	-	-	-	Under construction
<b>Total</b>	<b>191.7</b>	<b>992,000</b>	<b>307,000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Note: Effluent standards of BMA are: BOD <20 mg/l, N <10 mg/l, P < 4 mg/l

Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002





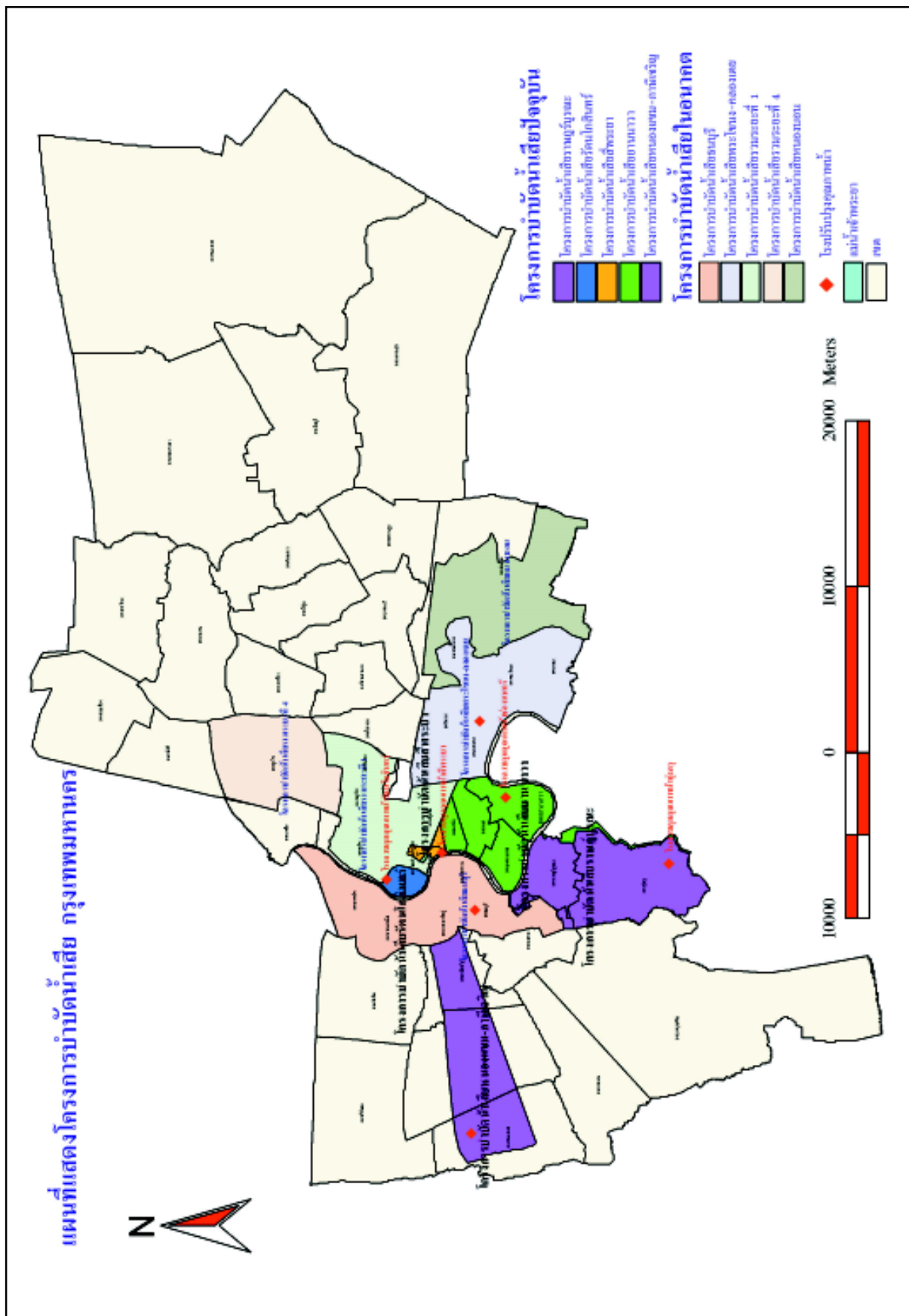


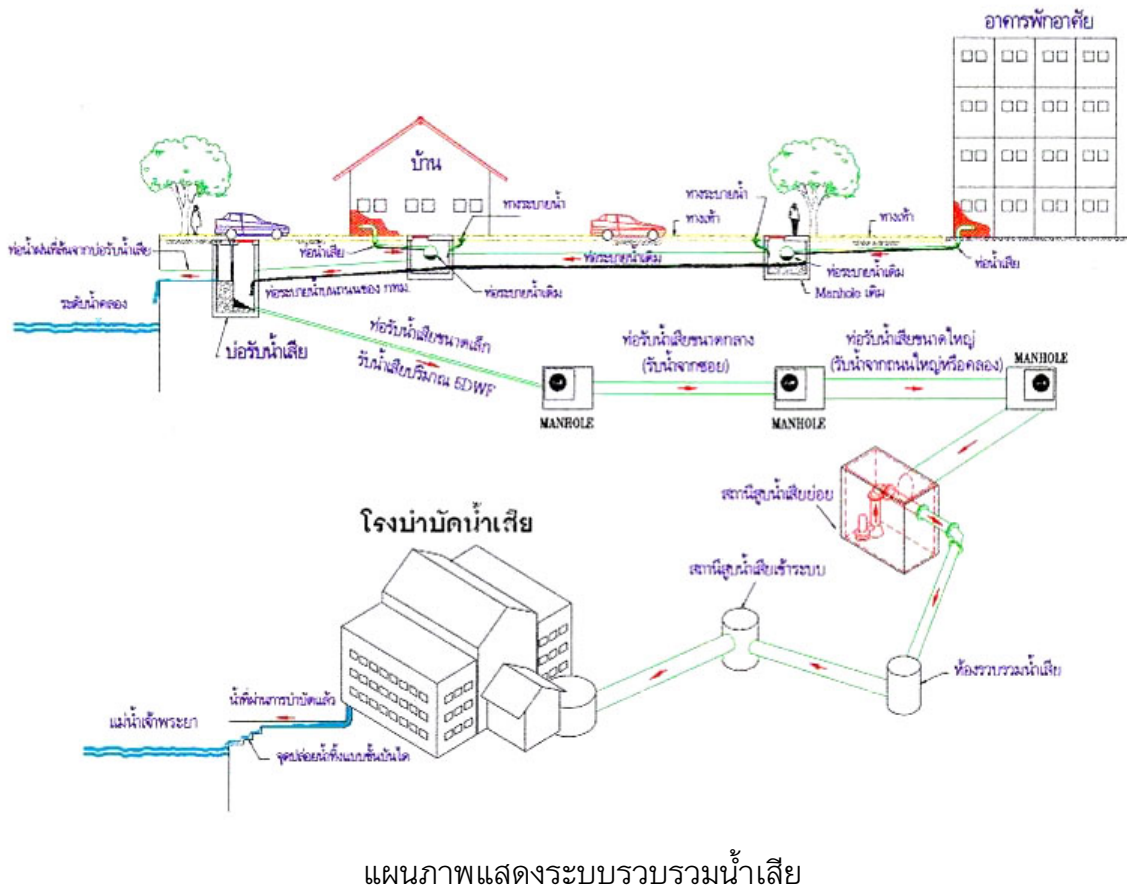
Figure 3.7 Bangkok Wastewater Treatment Project Sites  
Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002





ในการแก้ปัญหาน้ำเสียกรุงเทพมหานครจำเป็นต้องไม่ให้น้ำเสียระบายลงสู่คูคลองอย่างที่เป็นอย่างในปัจจุบัน ด้วยการก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเสีย (Interceptor Sewer) เพื่อผันน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียในช่วงหน้าแล้งที่รวบรวมน้ำเสียจะรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ และระบายไปยังโรงบำบัดน้ำเสีย ส่วนในช่วงหน้าฝนจะรวบรวมน้ำฝนเพิ่มเติมจากปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำฝนที่มากเกินไปความสามารถของท่อรวบรวมน้ำเสียจะไหลล้นลงคลองระบายน้ำที่ปลายท่อผ่านอาคารบังคับน้ำโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษแสดงไว้ในรูปที่ 3.8

For the permanent solution on wastewater BMA must not allow direct discharge of wastewater to the canals and construct central wastewater treatment plants which receive water from the interceptor sewers. In the wet season, rain water will also be collected and the overflow will be discharged to the drainage canals without causing water pollution, as shown in Figure 3.8.



แผนภาพแสดงระบบรวบรวมน้ำเสีย

Figure 3.8 The Interceptor Sewer System

Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002

2) การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ในระหว่างปี พ.ศ. 2533 - 2540 กรุงเทพมหานครและการเคหะแห่งชาติได้ทำความตกลงโอนงานระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของการเคหะแห่งชาติให้มาอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ในขณะนี้มีโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนของเคหะชุมชนต่าง ๆ จำนวน 12 แห่ง ดำเนินการโดยกรุงเทพมหานครซึ่งมีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียทั้งสิ้นจำนวน 25,700 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในช่วงแรกของการรับโอนงาน โรงบำบัดน้ำเสียหลายแห่งมีสภาพชำรุดทรุดโทรม แต่กรุงเทพมหานครได้ทำการซ่อมแซมและปรับปรุงใหม่จนอยู่ในสภาพดีซึ่งเป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย และทำให้น้ำที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร

2) Improvement of the Community Wastewater Treatment Plants

In 1990-1997, BMA and the National Housing Authority (NHA) have an agreement to transfer the NHA community wastewater treatment plants to BMA. The 12 community wastewater treatment plants are now being operated by BMA with total capacity of 25,700 m<sup>3</sup>/day. At first, many of them were in poor condition but BMA has undertaken the repairs and renovation of these treatment plants to be in good operational condition, thus increasing their treatment efficiency. This resulted in wastewater treatment met the building effluent standards.



### 3) การปรับปรุงสภาพน้ำในคลอง

โครงการปรับปรุงน้ำในคลองซึ่งเริ่มดำเนินการโดยความช่วยเหลือของ JICA ภายใต้โครงการนี้ได้มีการจัดการอุปกรณ์เพื่อช่วยให้มีการหมุนเวียนน้ำสะอาดลงในคลองเพื่อเพิ่มออกซิเจนด้วยการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ ในช่วงฤดูแล้งจากเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาจะถูกสูบส่งให้มาเจือจางน้ำในคลอง ส่วนน้ำเสียจากคลองจะถูกสูบกลับไปยังแม่น้ำเจ้าพระยาด้วยอัตราเฉลี่ย 2,083 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จากสถานีสูบน้ำพระโขนงที่ตั้งอยู่ปลายแม่น้ำเจ้าพระยา ระบบนี้รวมถึงประตูน้ำที่มีความจำเป็นต่อการป้องกันการเค็มไหลเข้าสู่คลองในช่วงน้ำขึ้น แม้กระนั้นก็ยังมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศในคลองและมีการเติมอากาศด้วยเครื่องเติมอากาศแบบเคลื่อนที่โดยใช้เรือ นอกจากนี้ยังมีการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียเพื่อผันน้ำจากคลองเข้ามาบำบัดโดยวิธีเติมอากาศจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บึงมักกะสัน ใช้ปรับปรุงน้ำเสียจากคลองแสนแสบ บึงพระราม 9 ใช้ปรับปรุงสภาพน้ำเสียจากคลองลาดพร้าว และระบบบำบัดน้ำเสียพุทธมณฑลสาย 2 ใช้ปรับปรุงน้ำเสียจากคลองบางจาก

#### 3.1.4.2 มาตรการที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง

##### 1) มาตรการทางกฎหมาย

กรุงเทพมหานครได้นำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมมาใช้หลายฉบับ ตัวอย่างเช่น มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ซึ่งประกาศโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรฐานที่ออกตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (พ.ศ. 2535) คุณภาพน้ำทั้งจากโรงงานบำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยกองจัดการคุณภาพน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยกรุงเทพมหานคร และเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดซึ่งประกาศโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

##### 2) มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

เพื่อให้การปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาหน้าเสียนในกรุงเทพมหานครประสบความสำเร็จจำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานครจึงได้ดำเนินการรณรงค์การประชาสัมพันธ์แก่ ประชาชน ด้วยกิจกรรมต่างๆ ตัวอย่างเช่น (1) โครงการให้การศึกษาในโรงเรียนและชุมชน (2) โครงการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่กรุงเทพมหานครที่มีหน้าที่ติดตามตรวจสอบน้ำทั้งจากอาคารและผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียของเอกชน (3) การแสดงนิทรรศการ (4) การให้ความรู้แก่ประชาชนโดยการจัดการประชุมจัดทำแผ่นพับ และจัดทำสื่อต่างๆ

วัตถุประสงค์ในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลแก่ประชาชน มีดังนี้

(1) เพื่อให้ประชาชนได้รับความรู้เกี่ยวกับโครงการบำบัดน้ำเสีย รวมถึงความก้าวหน้า ประโยชน์และผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ

(2) เพื่ออธิบายต่อประชาชนว่าประชาชนทุกคนเป็นผู้ซึ่งทำให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งควรร่วมกันรับผิดชอบเรื่องค่าใช้จ่ายเพื่อการบำบัดน้ำเสีย กรุงเทพมหานครจึงได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย ค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย และ

### 3) Canal Water Improvements

A canal water improvement project was initiated by JICA in 1990. The project provided re-circulation of cleaner water to the canals and to oxygenate canal water with aerators. During the dry season from December to April, river water is pumped from the Chao Phraya River to the canals. On the other hand, polluted canal water is pumped back to the river at an average of 2,083 m<sup>3</sup>/min from the Phra Khanong Pumping Station, located at downstream of the Chao Phraya River. This system includes water gates on the canals, which are needed to prevent saline water entering into the canals at high tide, but despite of this, some canals have become saline. Several aeration systems have been installed in the canals and there is also a boat-mounted mobile aerator. Besides there are also three aerated lagoons systems : the Makkason Pond is to improve Sam Sen Canal, the Rama IX Pond is to improve Lat Phrao Canal and the Buddamonthon Sai 2 Pond is to improve Bang Jak canal.



#### 3.1.4.2 Non-Construction Measures

##### 1) Legislation Measures

There are many effluent standards applied in Bangkok by the BMA offices such as the Water Effluent Standards from Building formulated by the National Environmental Board (NEB) and standards under the Public Health Act (1992). The effluent from municipal wastewater treatment plants which are operated by the Water Quality Management Division (WQMD), DDS, must meet the effluent standards from building set by BMA and NEB.

##### 2) Public Relation Measures

In order to implement Central Wastewater Treatment Projects, public acceptance is necessary. Accordingly, BMA has to carry out public relation and information campaign. For examples: (1) conduct educational program in school and community; (2) organize training programs for BMA staffs who monitor discharged water from building and for operators who are responsible for private wastewater treatment plants; (3) conduct public exhibitions and (4) provide more public information via meetings, brochures or media.

The objectives of such public relation and information campaigns are as follows:

(1) To ensure that public get knowledge about wastewater treatment projects including its progress, the benefits and impacts of such projects.

(2) To explain to the public that everyone produces wastewater from their daily activities and to convince them that everyone has the responsibility





วิธีการเก็บค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสีย และเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะต้องแจ้งให้ประชาชนทราบเมื่อจะเริ่มมีการเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

(3) เพื่อให้ประชาชนมีความตระหนักว่าจะไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำได้สำเร็จหากไม่ได้รับความร่วมมือจากทุกคน ประชาชนแต่ละคนช่วยกันได้โดยการทำให้เกิดน้ำเสียน้อยที่สุดหรือหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียโดยไม่จำเป็นในชีวิตประจำวัน

(4) เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจในการจัดการน้ำเสีย กรุงเทพมหานครต้องให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลด้านเทคนิคแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

#### กรุงเทพมหานคร



ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตรมรสุม ซึ่งมีฝนตกชุกและมีปริมาณสูง มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักที่สำคัญที่สุดของประเทศ ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่ลุ่มมีพื้นที่รับน้ำประมาณ 160,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ของประเทศ รับน้ำบางส่วนจากตอนเหนือของพื้นที่ซึ่งมีระดับสูงกว่า และไหลผ่านกรุงเทพมหานครลงสู่ทะเลที่ปากอ่าวไทย

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่บนพื้นที่ราบลุ่มตอนปลายของแม่น้ำเจ้าพระยา และอยู่ในอิทธิพลของการขึ้นลงของน้ำทะเล

กรุงเทพมหานครในอดีตมีห้วย หนอง คลอง บึง และที่ว่างเป็นจำนวนมาก ประชาชนใช้น้ำเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันและเพื่อประกอบอาชีพ จึงไม่มีปัญหาน้ำท่วมมาก ทั้งความเดือดร้อนเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วมยังไม่รุนแรง ต่อมาความเจริญของกรุงเทพมหานครได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่ผังเมืองการใช้ที่ดินและสาธารณูปโภครวมทั้งมาตรการในการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมที่วางไว้จะรับได้ผนวกกับปัญหาแผ่นดินทรุดอีกประการหนึ่ง จึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงขึ้น

สาเหตุน้ำท่วมจากธรรมชาติมาจากหลายกรณี เช่น ทั้งจากน้ำทุ่ง น้ำเหนือหลาก และน้ำทะเลหนุน ดังนั้นแผนปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วมประจำปี จึงแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร เนื่องจากน้ำฝนเป็นการปฏิบัติการระบายน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ป้องกันและบริเวณใกล้เคียงให้ระบายออกไปจากพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมโดยเร็ว ทำให้เกิดน้ำท่วมหรือเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยในระยะเวลานั้น
2. การปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร เนื่องจากน้ำหนุน เป็นการปฏิบัติการระบายน้ำ

#### จุดเฝ้าระวังน้ำนอก ปี พ.ศ. 2545

เมื่อปริมาณฝนที่ตกลงในพื้นที่ที่มีความเข้มสูง หรือมีปริมาณมากกว่าความสามารถของระบบระบายน้ำ น้ำฝนจึงต้องรอการระบายทำให้เจ็มนองอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะในพื้นที่ใดที่เป็นที่ลุ่มต่ำกว่าปกติ หรือมีความสามารถในการระบายน้ำของระบบระบายน้ำในบริเวณนั้นมีน้อยจะทำให้น้ำเจ็มนอง และรอการระบาย ซึ่งนับได้ว่าเป็นจุดอ่อนที่ต้องเฝ้าระวังน้ำนอง ซึ่งกองท่อระบายน้ำที่ระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ ได้สำรวจรวบรวมเป็นข้อมูลไว้ในปี พ.ศ. 2545 ได้แก่

and should contribute toward the cost of wastewater treatment BMA, therefore, provides information with regards to the wastewater treatment system, the cost of wastewater treatment and the procedure in tariff collection to the public. It is also important that the public should be informed when the tariff collection will be initiated.

(3) To increase public awareness that improving the water quality will not be achieved without everyone's help. Individual can contribute by minimizing wastewater generation or avoiding any activity that would cause excessive wastewater from their daily life.

(4) To give knowledge and understanding of wastewater management, BMA educates or distributes technical information to the public.

### 3.2 Prevention of Flooding and Water Logging in BMA



Thailand is within the monsoon region which has frequent and heavy rainfall. Chao Phraya River is the main river and the most important, with the watershed area of 160,000 sq.km or one third of the country, receiving water from the north of the country and draining through Bangkok to the sea at the Gulf of Thailand. Bangkok is thus subjected to the tidal movements.

In the past Bangkok had plenty of low lands, canals and marshes, and empty areas which enabled the people to use water as part of their lives and careers without worrying about flood problems, and the economic impacts from floods were not severe. When Bangkok has grown faster than the land use plan and infrastructures, together with land subsidence problem, then floods have become major problem and getting more severe.

As the causes of annual floods are from water flowing over rice fields around the city, water from the north, and tidal effects, the annual flood prevention action plan has to be divided into 2 categories:

1. Action program on prevention and remediation of flooding in BMA by draining storm water within and around the protected areas as fast as possible to minimize floods or shorten the time of flooding.
2. Action Program on prevention and remediation of flooding in BMA by draining water during high tides.

#### Flood Surveillance Locations in 2002

When the rainwater is over the capacity of drainage system the remaining water will cause flooding especially in low lying areas. The following locations are weak points in this respect in Bangkok:

1. Chaeng Wattana Road (intersection of Soi 14)
2. Phaolyothin Road, Kasetsart Intersection
3. Thesabansongkrok Road
4. Kampaengpet 3 Road



1. ถนนแจ้งวัฒนะ บริเวณปากซอยแจ้งวัฒนะ 14
2. ถนนพหลโยธิน ช่วงสามแยกเกษตรศาสตร์
3. ถนนเทศบาลสงเคราะห์
4. ถนนกำแพงเพชร 3
5. ถนนรัชดาภิเษก
6. ถนนนวมินทร์ บริเวณตลาดอินทราภิรักษ์
7. ถนนรามคำแหง
8. ถนนลาดพร้าว บริเวณหน้าห้างแมคโคร
9. ถนนพหลโยธิน ช่วงหน้าสนามเป้า
10. ถนนประชาราษฎร์สาย 1 ช่วงแยกเตาปูน
11. ถนนพระรามที่ 6 ช่วงลงทางด่วน
12. ถนนประชาสงเคราะห์
13. ถนนเพชรบุรี ช่วงแยกบรรทัดทอง
14. ถนนบริเวณรอบสนามหลวง
15. ถนนจันทน์ ถนนเซ็นหลุยส์ ถนนสารบุรีประดิษฐ์ ถนนสวนพลู

ถนนสีลม

16. ถนนพระรามที่ 4 ช่วงแยก ณ ระนอง ช่วงแยกมทานคร
17. ถนนสุขุมวิท ช่วงตลาดบางจาก หน้ากรมอุตุนิยมวิทยา
18. ถนนศรีนครินทร์ ช่วงหน้าห้างซีคอนสแควร์
19. ถนนเพชรเกษม ช่วงห้างเดอะมอลล์บางแค

**3.2.1 มาตรการหลักในการป้องกันน้ำท่วม**

**3.2.1.1 มาตรการใช้การก่อสร้าง (Structural System)**

เนื่องจากกรุงเทพมหานครมีระดับพื้นดินบางแห่งต่ำกว่าระดับน้ำภายนอกพื้นที่ จึงใช้ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบน้ำแบบระบบระบายน้ำพื้นที่ปิดล้อม (Polder System) จำนวน 15 พื้นที่ รวมพื้นที่ประมาณ 168.06 ตารางกิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วย

- 1) การป้องกันน้ำภายนอกไหลเข้าพื้นที่ปิดล้อม
  - ส่วนที่เป็นพื้นดินใช้คันกั้นน้ำในรูปของถนน ทางรถไฟ คันดิน และอาคารรูปแบบต่างๆ
  - ส่วนที่เป็นทางระบายน้ำ ใช้ประตูระบายน้ำ ประตูท่อ ทำนบปิดกั้น เป็นต้น



5. Ratchadapisek Road
  6. Navamin Road (Indarrak Market)
  7. Ramkamhaeng Road
  8. Ladprao Road (in front of Makro)
  9. Paholyothin Road, Sanam Pao area
  10. Pracharat Road I, Tao Poon Intersection
  11. Rama VI Road, expressway ramp exit
  12. Pracha Songkroh Road
  13. Petchburi Road, Banthadthong Intersection
  14. Phramain Ground Roads
  15. Chan Road, St. Louis Road, Sathupradit Road, Silom Road, Suanplu Road
  16. Rama IV Road, Na Ranong and Mahanakorn Intersections
  17. Sukhumvit Road, in front of Bang Chak Market and at Udomsuk Intersection, in front of the Meteorology Department
  18. Srinakarin Road, in front of SEACON Square
  19. Petchkasem Road, in front of the Mall Department Store at Bang Khae
- Source: Division of Drainage System, Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2000





**Table 3.4** Polder System in 15 areas

No.	Area	Area Size (sq.km)
1.	Muang Thong Village Polder System	3.7
2.	Shinaket Village Polder System	4.96
3.	Ratchadapisek Rd (Klong Nam Kaew) Polder System	28.0
4.	Bangkapi Polder System	8.3
5.	Ramkamhaeng Polder System	10.6
6.1	Ratchatavee (Indonesian Embassy) Polder System	1.9
6.2	Ratchatavee (Petchrama Cinema) Polder System	0.5
6.3	Ratchatavee (Mitsamphan) Polder System	0.6
6.4	Huay Kwang Polder System	0.8
7.	Patumwan Polder System	2.6
8.	Klong Toey and Watthana Polder System	23.0
9.	Phra Khanong, Bang Na and Pravet Polder System	26.0
10.	Ratchatavee (Rama VI Road) Polder System	2.2
11.	Phaya Thai Polder System	9.1
12.	Phra Nakorn Polder System	1.0
13.	Yan Nawa, Sathon and Bangkho Laem Polder System	16.3
14.	Taling Chan Polder System	5.6
15.	Thonburi and Klongsan Polder System	12.9
<b>Total</b>		<b>168.06</b>

Note: For other areas outside polders other measures will be used, such as removing the rubbish from the grill and by pumping the water out with portable pumps in appropriate areas.

Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002

**Table 3.5** Results of Flood Prevention Projects (Monkey's Cheek)

No.	Flood Water Holders	Owner	Total Capacity (cu.m)	Holding Capacity (cu.m)	Benefits on Flood Prevention for The Following Areas
1	Bung Nong Bon Swamp	BMA	8,000,000	5,000,000	Pra Vet and Phra Khanong Districts.
2	Bung Makkasan Swamp	BMA	650,000	261,600	Rajpararob, Sri Ayuthhaya, and Asoke Din Daeng Roads, Ratchatavee
3	Bung Rama IX Swamp	BMA	300,000	10,875	Rama IX Road, Huai Khwang District
4	Bung Phiboonwatana Swamp	BMA	64,000	48,000	Paholyothin Road, Pradipat Road, Phaya Thai District
5	Bung Lampangpuay Swamp	BMA	403,970	200,000	Klong Chan Area, Bung Kum District
6	Bung Kratiam Swamp	BMA	233,400	81,000	Min Buri District
7	Bung Kum Swamp	BMA	581,530	148,000	Serinakornpattana Village and Thaveesuk Village Bung Kum District
8	Swamp in (previously) State Railway Authority's Golf Course	BMA	160,000	107,000	Lad Phrao Intersection, Kampangpetch 3 Road, Chatuchak Park, Bang Sue District
9	Bung Taket	BMA	19,600	5,500	Bang Chan District
10	Swamp in the Army's Cavalry Regimen 2 and Swamp in Army's Ror 1 Ror Or Unit	Royal Thai Army	250,000	94,000	Paholyothin Road in front of Sanam Pao and Vibhavadirangsit Road, Phya Thai District
11	Klong Prem Prison Swamp	Department of Corrections	225,000	68,000	Ngamvongwan and Vibhavadirangsit Roads, Bang Sue District
12	Swamp near Burachatrachaikarn hospital	State Railway Authority of Thailand	64,000	12,800	Ratchatavee District
13	Bung Sua Dam Swamp	State Railway Authority of Thailand	65,000	22,750	Asok Road, Railway Road, Nikhom Makkasan Road, Ratchatavee District
14	Siam Cement Swamp (Bung Farang)	Siam Cement Co. Ltd (Public)	270,000	78,000	Vibhavadirangsit Road, Bang Sue District
15	Bung Ekamai Swamp	Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand	3,500	3,500	New Petchburi Road, Huai Khwang District
16	Suan Siam Lake	Private	316,900	228,000	Ramindra Road, Minburi District
17	Swamp in the Army's 11th Regimen	Royal Thai Army	430,000	288,000	Paholyothin and Ramindra Road
<b>Total flood water holding volume</b>			<b>12,036,900</b>	<b>6,657,025</b>	

Note : The receiving ponds (monkey's cheeks) which are in use at the present number 17, and can hold 6,657,025 cu.m of water.

Source: Action Plan on Prevention and Remediation of Flood Problems in BMA, 2003



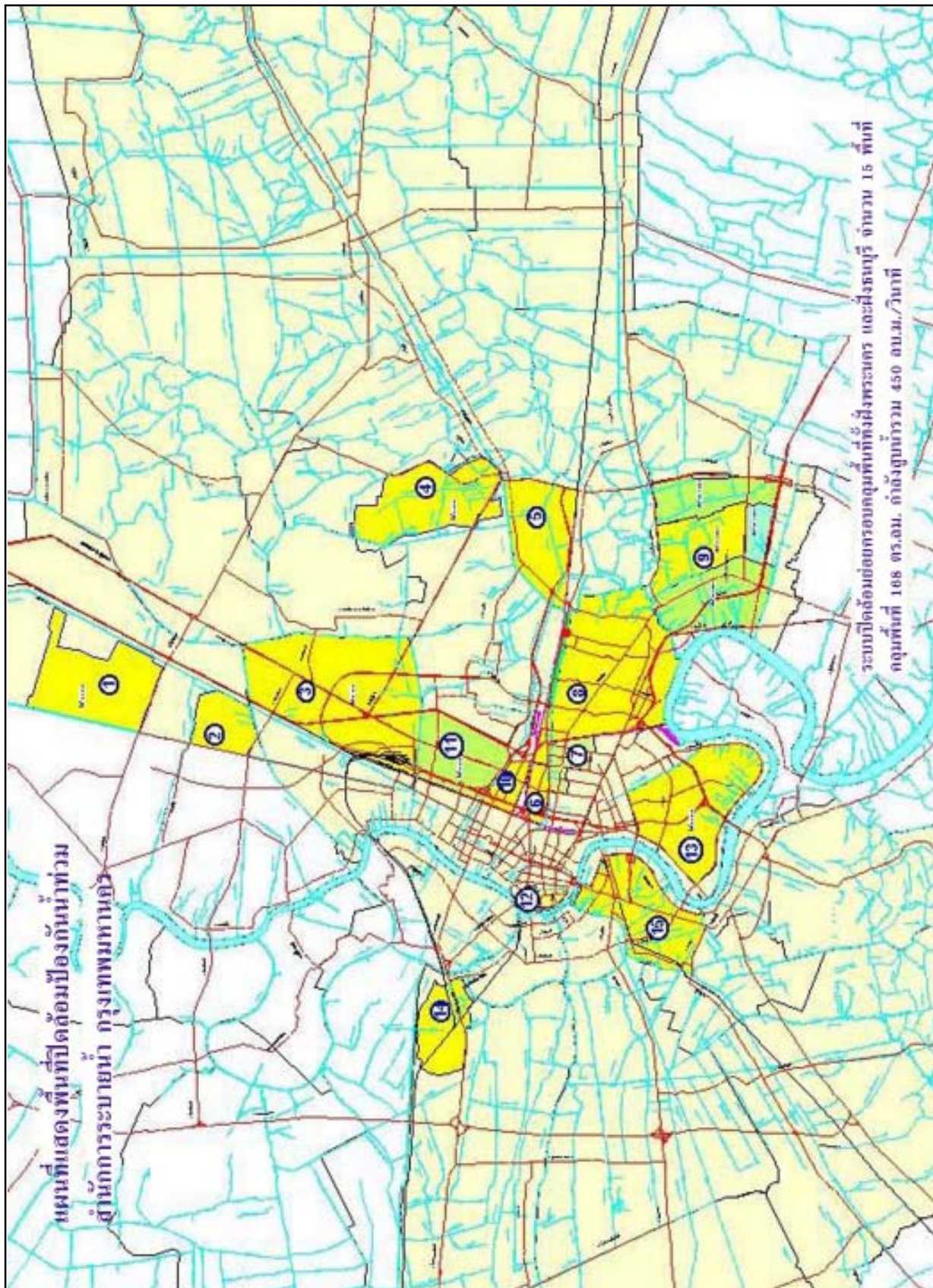
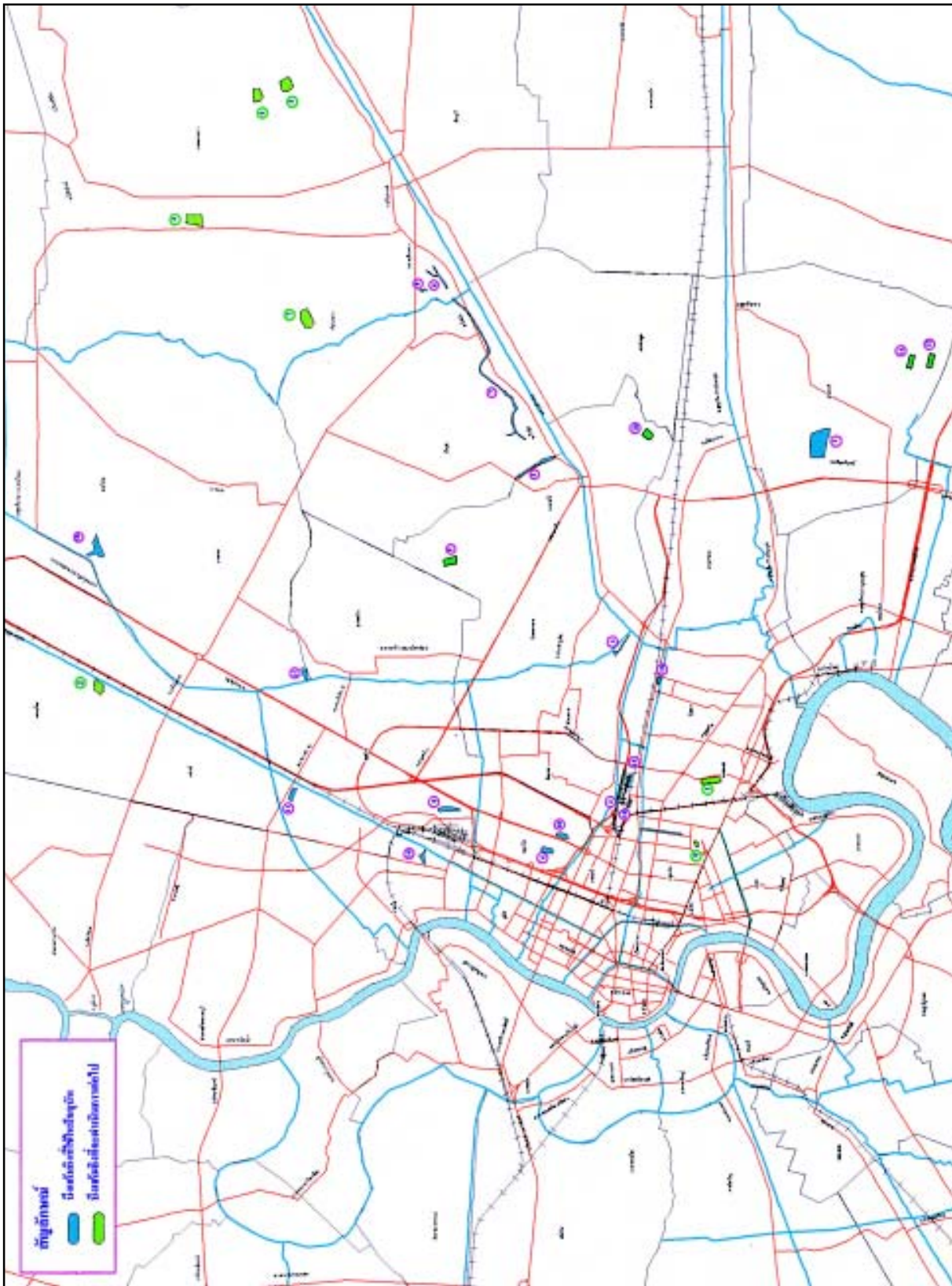


Figure 3.9 Polder System in Bangkok Metropolis  
Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002





**Figure 3.10** Monkey's Cheek in Bangkok Metropolis  
Source: Department of Drainage and Sewerage, BMA, 2002







- 2) การระบายน้ำออกจากพื้นที่ปิดล้อม
  - ระบายออกโดยวิธีธรรมชาติผ่านทางประตูระบายน้ำ ประตูท่อ เป็นต้น
  - ระบายออกโดยใช้เครื่องสูบน้ำ
- 3) การระบายน้ำในพื้นที่ปิดล้อม
  - ระบบระบายน้ำ ระบายน้ำฝนและน้ำใช้จากอาคารบ้านเรือน ถนน ซอย ไปสู่ภายนอกพื้นที่โดยท่อระบายน้ำ คู คลอง
  - การชะลอน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ระยะหนึ่งก่อนระบายออกนอกพื้นที่ปิดล้อมโดยใช้คลอง บึง ที่ลุ่มต่างๆ (แก้มลิง) เป็นที่ชะลอน้ำ

### 3.2.1.2 มาตรการที่ไม่ใช่ด้านการก่อสร้าง (Non Structural Measures)

ใช้สำหรับการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วมทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับพื้นที่ชุมชนบางบาง ซึ่งจะเรียกว่า การบริหารพื้นที่น้ำท่วม (Flood Plain Management) ประกอบด้วย

- 1) การควบคุมผังเมืองและการใช้ที่ดิน เพื่อจัดให้มีที่ว่างรับน้ำชะลอ และเก็บกักน้ำ
- 2) การควบคุมอาคาร ให้อาคารที่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมมีความคงทนไม่เสียหายจากน้ำท่วม
- 3) การประชาสัมพันธ์รายละเอียดน้ำท่วมให้ประชาชนทราบและเรียนรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อการปฏิบัติการป้องกันตัวเองเมื่อจำเป็นและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานรับผิดชอบ
- 4) ตั้งระบบพยากรณ์และแจ้งเตือนภัยน้ำท่วม เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการและเตือนประชาชน
- 5) ตั้งหน่วยปฏิบัติการเร่งด่วน เพื่อปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตลอดจนช่วยเหลือประชาชน
- 6) ตั้งองค์กรอำนวยความสะดวกและบริหาร เพื่อให้หน่วยงานมีขีดความสามารถในการเตรียมแผนงานในโครงการและปฏิบัติการอย่างถูกต้องและบริหารงานได้อย่างเพียงพอต่อภารกิจ



### 3.2.1 Measures on Flood Prevention

#### 3.2.1.1 Structural System

As Bangkok is low lying and in some areas the water levels can be higher than the others, so the polder system is being used in 15 areas, 168.06 km<sup>2</sup> in total, consisting of:

1) Prevention of water from outside into the protected area by dikes such as existing roads, railways, earth berms and buildings. At the waterways the gates are used.

2) Getting water out from the protected area is by draining through drainage system or by pumping.

3) Drainage within the protected area is through the storm water drains and sewer drains to the outside through the pipes or canals, and by holding the storm water for a while in local reservoirs or low lying areas (called monkey's cheeks) before draining or pumping out.

#### 3.2.1.2 Non Structural Measures

These measures are for general flood prevention especially in low density population areas. It is called Flood Plain Management which consists of:

1) Control of town planning and land use to keep some vacant areas for receiving storm water.

2) Control of buildings for the purpose of protection of them from floods.

3) Public relation on the possible floods and impacts so that the public can help themselves as necessary and cooperate with the responsible agencies.

4) Set up the Flood Forecasting and Warning System for the public.

5) Set up emergency task force units to prevent flooding and assist the effected people.

6) Set up the Supervision and Administration Unit so that the capability on panning and implementation can be enhanced and sufficient.



# 4. การจัดการขยะและของเสียอันตราย

## Solid and Hazardous Waste Management



### 4.1 ปัญหาขยะและของเสียอันตราย

ขยะและของเสียอันตรายมีการเพิ่มปริมาณมากขึ้นทุกปีเกิดจากหลายปัจจัย เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากร รายได้ของประชาชน รูปแบบการบริโภค และรูปแบบการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไป นโยบายการกระตุ้นเศรษฐกิจของ รัฐบาล นอกจากปริมาณขยะแล้วรูปแบบและองค์ประกอบของขยะก็เปลี่ยนไป ในเมืองที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างกรุงเทพมหานคร การจัดการขยะเป็นเรื่องที่ต้องได้รับการดูแลอย่างจริงจัง ต้องเก็บรวบรวมขยะโดยเร็วไม่ให้มีขยะตกค้าง และมีการแยกประเภทของขยะเพื่อนำขยะกลับมาใช้ใหม่และกำจัดที่ถูกต้อง ส่วนการกำจัดขยะจะต้องมีระบบจัดการที่ดี เพื่อไม่ให้เกิดความเดือดร้อนกับชุมชนที่สถานที่กำจัดขยะไปตั้งอยู่

### 4.2 สถานการณ์ปัจจุบัน

#### 4.2.1 ขยะทั่วไป

ในปี พ.ศ. 2528 กรุงเทพมหานครมีปริมาณขยะเฉลี่ย 3,260 ตันต่อวัน ซึ่งได้เพิ่มขึ้นสองเท่าเป็น 6,633 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ. 2538 ส่วนในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณขยะ 9,472 ตันต่อวัน คิดเป็น 3.43 ล้านตันต่อปี รูปที่ 4.1 แสดงการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในแต่ละปี และประมาณการปริมาณขยะในอนาคต ซึ่งคาดว่าในปี พ.ศ. 2558 จะมีปริมาณขยะเกิดขึ้น 18,750 ตันต่อวัน รูปที่ 4.2 แสดงองค์ประกอบขยะของกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2545 โดยมีองค์ประกอบหลักคือ เศษอาหาร พลาสติกและโฟม และกระดาษ ส่วนตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 - 2545

### 4.1 Problems of Solid and Hazardous Waste

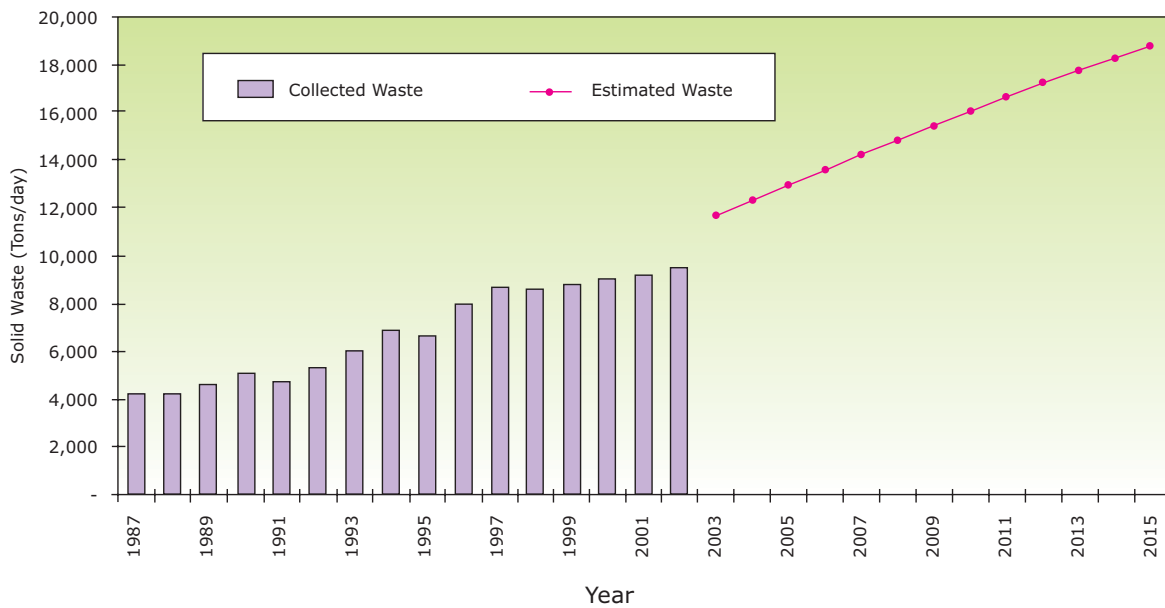
Solid and hazardous waste increase every year in Bangkok due to the increase in population, consumerism, and changing lifestyles which occur as a result of rapid economic progress. Not only did the amount of waste produced change but also its composition. In a rapidly growing city like Bangkok this is a serious problem and waste must be collected completely, sorted properly, recycled wherever possible and the rest properly disposed of. The final disposal sites must have good management so as to not cause nuisance problems to the nearby communities.

### 4.2 Present Situation

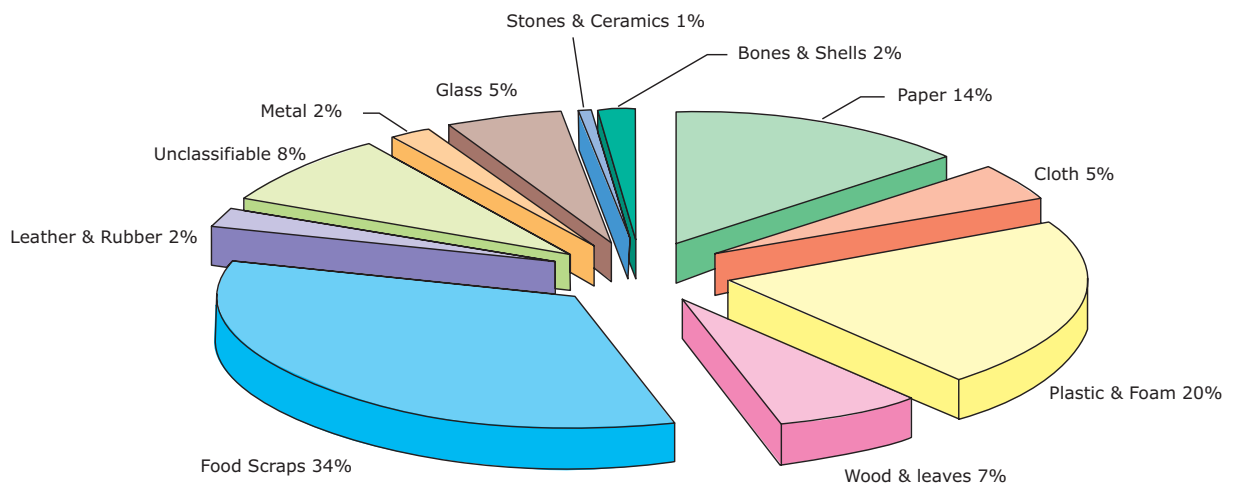
#### 4.2.1 General Solid Waste (Garbage)

In 1985 Bangkok only had 3,260 tons per day of solid waste. In 1995 it doubled to 6,633 tons per day and in 2002 to 9,472 tons per day (3.43 million tons per year). Figure 4.1 shows the increase and the projected amount in the future which estimates that by the year 2015 solid waste will be 18,750 tons per day. Figure 4.2 shows the composition of waste, which mainly consists of food scraps, plastics and foams, and papers. Table 4.1 shows its composition since 1992-2002 for Bangkok Metropolis.





**Figure 4.1** Amount of Solid Waste Collected within Bangkok Metropolis during 1987-2002 and projection for 2003-2015  
 Source: Department of Public Cleansing, BMA



**Figure 4.2** Composition of Collected Solid Waste, 2002  
 Source: Department of Public Cleansing, BMA, 2002



**Table 4.1** Physical Composition of Solid Waste (1993-2002)

Type of Waste	Percentage of Total Weight									
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Combustibles</b>	<b>91.01</b>	<b>91.63</b>	<b>92.31</b>	<b>89.67</b>	<b>93.23</b>	<b>93.94</b>	<b>97.37</b>	<b>95.08</b>	<b>93.77</b>	<b>90.42</b>
Paper	15.40	13.99	14.49	11.25	11.39	11.58	9.57	8.66	8.58	13.58
Cloth	4.50	3.49	1.95	7.34	6.17	3.71	11.01	6.43	4.00	4.58
Plastic and foam	16.02	20.66	18.72	19.06	17.43	19.80	25.84	19.47	19.41	20.76
Wood and leaves	4.24	5.89	5.39	2.98	5.77	14.51	7.89	6.77	7.52	6.59
Food Scraps	15.76	14.72	20.72	28.74	44.28	35.54	35.41	46.88	46.92	34.16
Leather and Rubber	2.17	0.15	0.82	2.36	0.62	0.82	2.15	0.11	0.78	2.19
Unclassifiable	32.92	32.73	30.22	17.93	7.57	7.87	5.50	6.76	6.56	8.57
<b>Non-Combustibles</b>	<b>8.99</b>	<b>8.37</b>	<b>7.69</b>	<b>10.34</b>	<b>6.77</b>	<b>6.17</b>	<b>2.63</b>	<b>4.92</b>	<b>6.23</b>	<b>9.58</b>
Metal	2.52	2.00	1.28	2.76	2.30	2.00	0.96	1.49	1.64	2.19
Glass	4.65	4.64	3.86	6.72	4.47	4.17	1.67	2.57	2.30	5.07
Stones and Ceramics	0.61	1.11	1.77	0.46	0.00	0.00	0.00	0.51	1.00	0.58
Bones and Shells	1.21	0.62	0.78	0.40	0.00	0.00	0.00	0.35	1.29	1.74
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Department of Public Cleansing, 2002

#### 4.2.2 ของเสียอันตราย

**ขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาล** มีแหล่งที่มาจากโรงพยาบาล ทั้งของรัฐและเอกชน สถานบริการการสาธารณสุข ซึ่งเกิดจาก กิจกรรมการรักษาพยาบาล การตรวจวินิจฉัย เป็นต้น ขยะติดเชื้อได้แก่ ขาก ชิ้นส่วนของอวัยวะ เข็ม ไบโอมิต กระบอกฉีดยา วัสดุที่สัมผัสกับ เลือด สารคัดหลั่งของมนุษย์หรือสัตว์ (ลำไส้ ผ้าก๊อช ท่อยาง) เป็นต้น ประมาณการว่ามีปริมาณขยะติดเชื้อเกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2545 ประมาณ 16.15 ตันต่อวัน

**ขยะอันตรายจากบ้านเรือน** ได้แก่ ขยะเหล่านี้ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่เสียแล้ว กระป๋องยาฆ่าแมลง กระป๋องน้ำยา ทำความสะอาด ถ่านไฟฉาย ซึ่งมีสารเคมีที่เป็นอันตรายและโลหะหนักปนเปื้อน เป็นต้น

**ขยะอิเล็กทรอนิกส์** ซึ่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ก่อให้เกิด ปัญหาขยะอันตรายที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องจากมีการพัฒนาารูปแบบและการเปลี่ยนแปลงรุ่นให้มี ประสิทธิภาพในการทำงาน และประโยชน์ทางการตลาด ทำให้ จำนวนผู้ใช้สินค้าดังกล่าวมากขึ้น และมีการเปลี่ยนเครื่องบ่อยมาก ทำให้ปริมาณการใช้เพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้จะมีการแยกส่วนประกอบเพื่อนำชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนมาประกอบเพื่อนำมาใช้ใหม่ แต่ก็มีบางส่วนที่ ซ้ำรูดเสียหาย หรือตกุ่นไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ จะกลายเป็นปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่รอการจัดการที่เหมาะสมต่อไป

**ขยะอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม** ได้แก่ ขยะที่เกิดจาก กระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม การเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจทำให้กำลังการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น ขยะที่เกิดขึ้นทางโรงงานต้องจัดการกำจัดภายใต้การควบคุมของกรม โรงงานอุตสาหกรรม

#### 4.2.2 Hazardous Waste

**Infectious Waste:** The waste is from hospitals, both state and private, from treatment of patients and from laboratories. For example, the waste may contain parts of organs, needles, scalpels, syringes, blood-contaminated cloth, human and animal secretion which contaminate rubber tubes, gauzes, etc. The estimate for Bangkok's infectious waste in 2002 was 16.15 tons per day.

**Household Hazardous Waste:** This type of waste includes fluorescence tubes, insecticide cans, cleaning solution containers, batteries which contain heavy metals or hazardous substances.

**Electronic Waste:** such as computers and mobile phones are on the increase as they change the models often. Even though there are some efforts to recycle parts, the leftover parts become wastes and require appropriate treatment.

**Industrial Hazardous Waste:** This waste is from manufacturing processes of factories and are the responsibility of the factories to dispose under the regulations of Department of Industrial Works.





### 4.3 ผลกระทบของปัญหาขยะและของเสียอันตราย

ขยะทั่วไปจากบ้านเรือนที่เกิดขึ้นหากไม่ได้รับการเก็บรวบรวมไปกำจัดแล้ว จะเป็นขยะตกค้างในชุมชนที่สร้างปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น รบกวนและเป็นภาพที่ไม่น่าดู อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน และสัตว์นำโรค การเกิดขยะในปริมาณที่สูงมากขึ้นทุกปีเป็นสิ่งที่ทำลายที่กรุงเทพมหานครต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม และการนำไปทำลายด้วยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป

การใช้สินค้าที่มีส่วนประกอบของสารอันตรายในบ้านเรือนมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ของเสียอันตรายที่เกิดในปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีซึ่งมีปริมาณบางส่วนถูกปะปนทิ้งไปกับขยะทั่วไป ของเสียอันตรายที่ไม่ได้แยกออกจากขยะทั่วไปเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง หรือการลักลอบการทิ้งขยะอันตรายจะทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารอันตรายและเชื้อโรคกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์



### 4.4 การจัดการขยะและของเสียอันตราย

**การเก็บรวบรวมขยะทั่วไปและการแยกขยะ** การจัดเก็บรวบรวมขยะดำเนินการโดยสำนักงานเขต 50 เขตและสำนักรักษาความสะอาด โดยทำการรวบรวมขยะตามบ้านเรือนและสถานประกอบการในพื้นที่ที่รถสามารถเข้าไปเก็บได้ และการตั้งถังขยะไว้สำหรับให้ประชาชนมาทิ้ง โดยถังขยะที่ตั้งไว้จะแบ่งประเภทของขยะที่จะนำมาทิ้งเป็น ขยะเศษอาหาร ขยะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะอันตรายจากบ้านเรือน ขยะที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกขนไปที่สถานีขนถ่ายขยะทั้ง 3 แห่งคือ อ่อนนุช หนองแขมและท่าแร้ง โดยขยะทั่วไปทั้งหมดจะถูกขนถ่ายไปทำการฝังกลบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และที่ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ รูปที่ 4.3 เส้นทางจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร



### 4.3 Impacts of Solid and Hazardous Waste

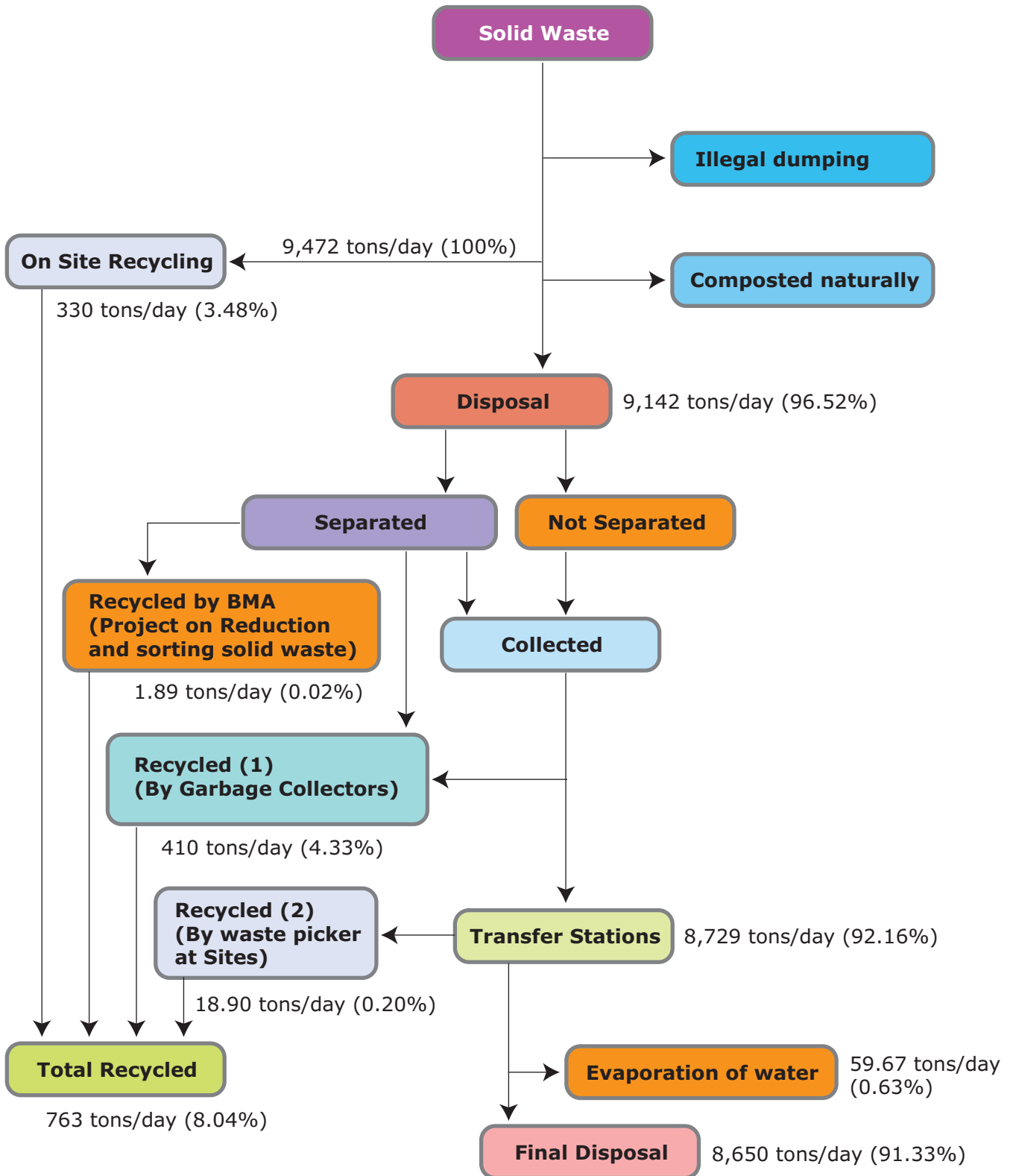
Uncollected Waste from households will cause offensive odors and are unsightly as well as breeding spots for flies and other vectors. The increasing amount every year poses a challenge for BMA in terms of collection and disposal efficiency. In addition, household wastes contain more hazardous components and dumping hazardous wastes with general solid wastes from agricultural and industrial activities without proper separation, can cause serious health damage to the general population.



### 4.4 Solid and Hazardous Waste Management

**Collection and Separation of General Solid Waste:** The Public Cleansing Department and 50 district offices are responsible for the collection of solid waste in Bangkok. BMA has applied direct and indirect methods for collecting solid waste. For direct collection method, the waste is collected by vehicles or boats. In this method collection is from house to house in various areas where accessible. Indirect collection is a system in which BMA provides containers for collecting waste at various sources such as markets, department stores, and pedestrian walkways. The containers are classified according to food waste, recyclable waste, and household hazardous waste. The collected waste is transported to 3 transfer stations at On-Nuch, Nong Khaem and Tha Raeng. The waste is transferred to sanitary landfills at Kumpaeang Saen district Nakhon Phathom province and Bang Plee district Samut Prakarn province. Figure 4.3 shows the management scheme.





**Figure 4.3** Solid Waste Management of BMA  
 Source: Department of Public Cleansing, BMA, 2002





**Figure 4.4** Sorting and Management Solid Waste in BMA  
 Source: Department of Public Cleansing, BMA, 2002



การเก็บรวบรวมขยะที่ถูกแยกประเภทขยะตามภาชนะที่รองรับ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้นำไปกำจัดด้วยวิธีต่างๆ ให้เหมาะสมต่อไป ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.4 โดยกรุงเทพมหานครควบคุมและกำกับบริษัท เอกชนขนขยะทั่วไปเพื่อฝังกลบตามข้อกำหนดในสัญญา โดยการดำเนินงานจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานและแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

The sorting of waste is done by the proper containers which are collected by BMA and disposed off according to the scheme in Figure 4.4. BMA controls the private contractors who landfill the General Solid Waste according to the standards and guidelines on community waste management by Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment.





**การจัดการขยะอันตราย**

กรุงเทพมหานครรวบรวมขยะอันตรายจากบ้านเรือน เช่น แบตเตอรี่ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ กระจกยาฆ่าแมลง และ กระจกยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น โดยการตั้งถังเก็บ (ถังสีเทาฝาแดง) ในสถานที่ที่เหมาะสม ปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานครเก็บรวบรวมได้ 30.04 ตัน ขยะอันตรายเหล่านี้ถูกจัดเก็บไว้ในสถานีขนถ่าย 3 สถานี และส่งไปยังบริษัทผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

ขยะติดเชื้อที่เกิดจากโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุข ทั้งของภาครัฐและเอกชนได้ถูกเก็บรวบรวมด้วยรถขนขยะติดเชื้อที่มีการควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งปริมาณที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกนำไปกำจัดโดยการเผาด้วยเตาเผาขยะติดเชื้อของกรุงเทพมหานครซึ่งอยู่ที่อ่อนนุช จำนวน 2 เตา มีความสามารถในการกำจัดขยะได้ปริมาณ 10 ตันต่อวันต่อเตา ในปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานครสามารถรวบรวมขยะติดเชื้อจากสถานบริการสาธารณสุขได้จำนวนทั้งสิ้น 13.82 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 65.82 ของปริมาณขยะติดเชื้อทั้งหมด (16.15 ตันต่อวัน) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2 โดยในส่วนของขยะติดเชื้อที่เหลือได้ถูกทิ้งปะปนไปกับขยะทั่วไป

**Hazardous Waste Management**

BMA collects household hazardous waste such as batteries, fluorescent tubes, insecticide cans, herbicide cans, etc. by placing bins (grey bin with red lid) at appropriate places in the city. These hazardous wastes are collected by Public Cleansing Department and each district and stored at 3 transfer stations before transporting to the Authorized Treatment Centers that are authorized by Department of Industrial Works.

Infectious waste from state and private hospitals and clinics are collected by temperature-controlled vehicles and disposed by 2 incinerators at On-Nuch site. Each incinerator has the capacity of 10 tons per day. In 2002, BMA collected 13.82 tons/day of infectious waste from health facilities or 65.82 % of total infectious waste generated (16.15 tons/day). The rest was assumed to be illegally dumped with general waste. BMA hazardous waste management process is shown in Table 4.2.

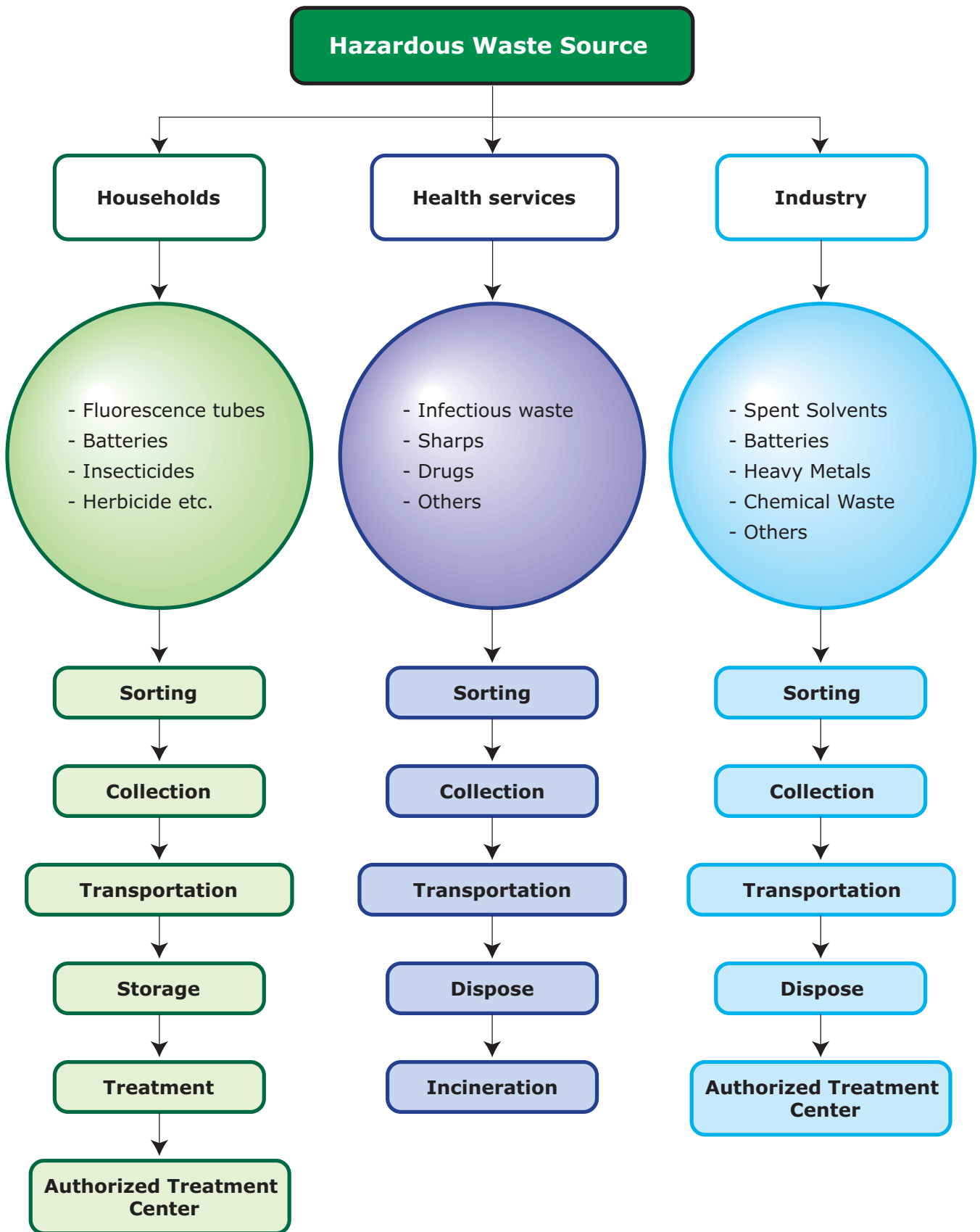
**Table 4.2** Amount of Infectious Waste Generated and Collected from Sources

Source Type	Number	Number of Sources Which Can Collect		Infectious Waste Generation Coefficient	Number of Beds	Number of Beds in Service	Infectious Waste Generation Rate (Kg/day)	Amount of Waste Collected	
		Number	% of Total					Kg/day	% of Total
State Hospitals	33	33	100	0.46 kg/bed/day	13,110	13,110	6,062	6,062	100
Private Hospitals	110	103	93.63	0.46 kg/bed/day	15,981	15,758	7,390	7,390	100
Public Health Centers	148	148	100	1.32 kg/bed/day	-	-	195	195	100
Private clinics and polyclinics	2,871	365	12.71	0.87 kg/bed/day	-	-	2,498	318	12.73

Source: Department of Public Cleansing, BMA, 2002







**Figure 4.5** Hazardous Waste Management Scheme of BMA

Source: Department of Public Cleansing, BMA, 2002





## 4.5 มาตรการการควบคุมขยะและของเสียอันตราย จากบ้านเรือน

### การมีส่วนร่วมของประชาชน

1. สนับสนุนการให้ประชาชนทำความสะอาดบ้านเรือนและชุมชนของตนเอง โดยการส่งเสริมให้บ้าน โรงเรียน ร้านค้าและกิจการอื่นๆ ที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลักดูแลรักษาความสะอาดบ้านเรือนและทางเดินเท้าให้สะอาดและสวยงามอยู่เสมอ
2. การกำหนดเวลาเก็บขยะทั่วไประหว่างเวลา 18.00 น. - 03.00 น.
3. สนับสนุนให้ประชาชนลดและแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง เพื่อลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุดดำเนินการโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนโดย “การคิดและประหยัดทรัพยากร” มีการให้คำแนะนำแก่ประชาชนเพื่อลดการใช้ที่ฟุ่มเฟือย การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ และการซ่อมแซม โดยในส่วนของขยะเศษอาหารซึ่งเป็นขยะที่มีสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบหลักนำมาทำขยะหมัก เพื่อลดปริมาณขยะลง

### การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บขยะ:

- การพัฒนาระบบการจัดเก็บขยะให้มีประสิทธิภาพ
- การรวบรวมข้อมูลยานพาหนะเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร
- การจัดหาและดูแลรักษารถเก็บขนมูลฝอยเพื่อรักษาประสิทธิภาพในการเก็บขนมูลฝอย
- การปรับปรุงเส้นทางรถเก็บขนมูลฝอย
- การเก็บขนมูลฝอยทางน้ำโดยรถเก็บขนมูลฝอยให้บริการชุมชนริมน้ำ

### การปรับปรุงการกำจัดขยะ:

- การให้เอกชนมาดำเนินการขนถ่ายมูลฝอยจากสถานีขนถ่ายท่าร้าง อ่อนนุช และหนองแขม ไปฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ และให้เอกชนมาเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

### กฎหมายและข้อกำหนด

กฎหมายหลักสำหรับการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลคือ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ที่กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งอาจดำเนินการได้ 3 รูปแบบคือ

1. กรุงเทพมหานครเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยเอง
2. กรุงเทพมหานครมอบให้ผู้อื่นเป็นผู้ดำเนินการแทน เช่น จ้างเหมาให้เอกชนเป็นผู้กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ
3. กรุงเทพมหานครอนุญาตให้เอกชนดำเนินการ เก็บ ขน และหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการซึ่งกรุงเทพมหานครต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือเงื่อนไข ให้ถูกต้องตามกฎหมายนี้ โดยกรุงเทพมหานครได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลดังรูปที่ 4.6

## 4.5 Measures to Control Solid and Hazardous Waste from Households

### Public Participation

1. Support the public in cleaning their own houses and communities. The shops, schools and establishments on main roads will be supported for being kept clean (including the pavements).
2. Designate time for general waste collecting between 6 PM - 3AM.
3. Encourage the public to sort the waste at source before disposal as a measure to minimize the waste, with the public participation to “Think and Save The Environment”. Provide advice to the public on reduction of unnecessary use and focus on reuse, recycling and repair. The food scraps are recommended to be composted to reduce the amount of waste.

### Improvement of Collection Efficiency

- Development of higher efficiency modes of collection
- Setting up database on garbage trucks of BMA
- Provision and maintenance of garbage trucks to maintain the efficiency
- Improvement of collection routes
- Collection by water routes

### Improvement on Disposal

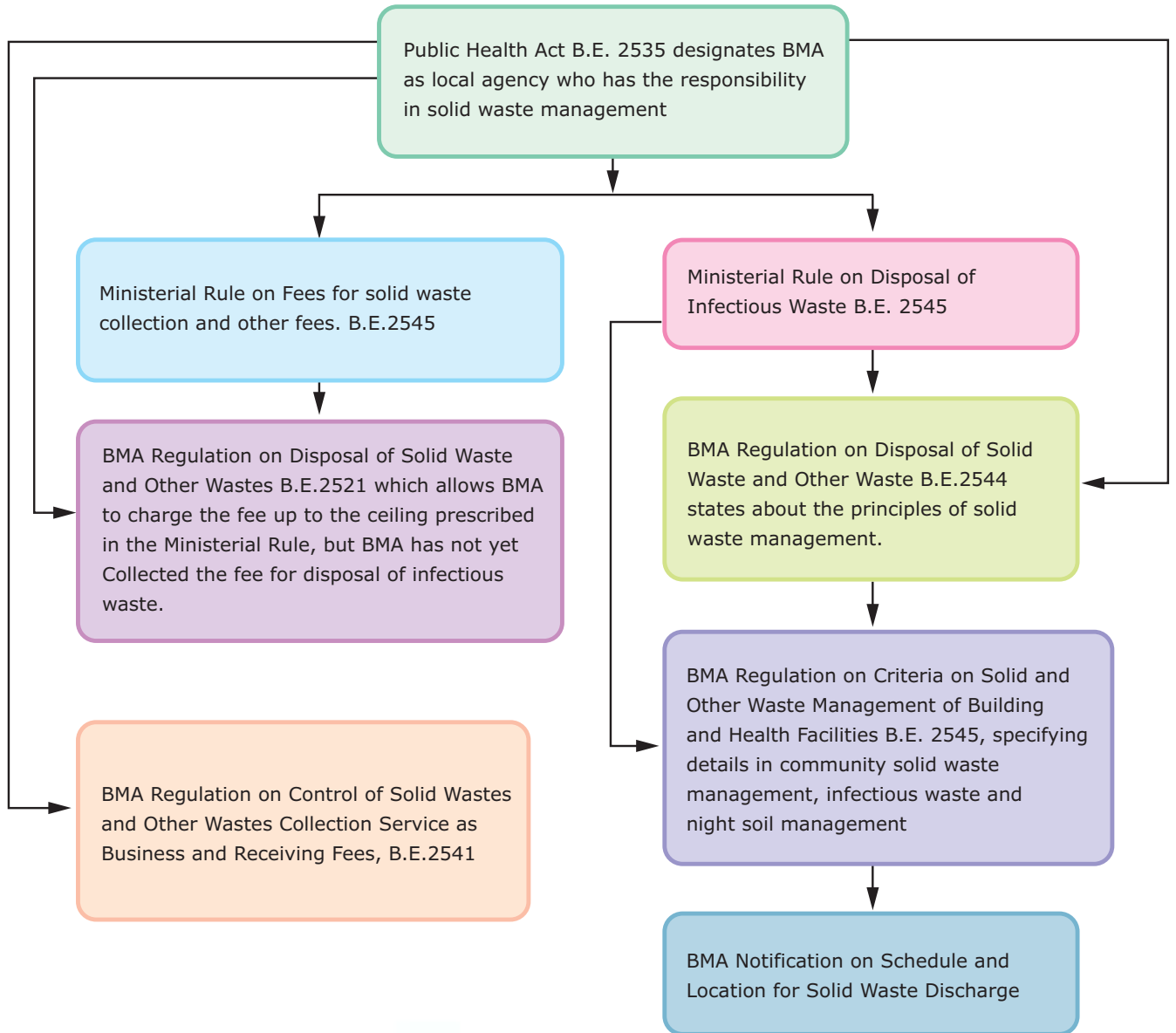
Authorizing the private contractors to transfer the solid waste from transfer stations at On-Nuch, Nong Khaem and Tha Raeng to sanitary landfills. Also privatize the collection and disposal of infectious waste.

### Laws and Regulations

The governing law for solid waste and night soil management is the Public Health Act, B.E. 2535, BMA can operate through the options:

1. BMA operates the collection and disposal system.
2. BMA is entrusted to handle issues, such as privatization of Solid Waste disposal by sanitary landfills.
3. BMA may permit any person to operate the business of collecting transportation or disposing of solid waste as a business or for payment of service charges. BMA must operate according to the principles and conditions of this law, so BMA issues several local regulations as shown in Figure 4.6.





**Figure 4.6** Legislations on Solid Waste Management of BMA  
Source : Department of Public Cleansing, BMA, 2002





## 4.6 แผนงานในอนาคต



แผนพัฒนากรุงเทพมหานครฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545 -2549) มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะ สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพอนามัยของประชาชนและผลกระทบที่จะเกิดต่อสภาพแวดล้อมจากขยะและของเสียอันตราย โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- ไม่มีขยะตกค้างตามที่วางสาธารณะ ถนนสายหลัก ตรอก ซอย และแหล่งน้ำสาธารณะ
  - ลดอัตราการเกิดขยะจากเดิมมากกว่า 1 ก.ก.ต่อคนต่อวัน เป็น น้อยกว่า 1 ก.ก.ต่อคนต่อวัน
  - มีการแยกของเสียอันตรายจากขยะชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของปริมาณของเสียอันตราย
  - เพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 80 ของจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร
  - เพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดขยะด้วยเทคโนโลยี อย่างน้อยร้อยละ 10 ของปริมาณขยะที่เก็บขนได้
- เพิ่มการให้บริการกำจัดขยะติดเชื้อให้ครอบคลุมสถานบริการ การสาธารณสุขทุกแห่ง
- เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บขนขยะ โดยกำหนดมาตรฐานในการให้บริการเก็บขนขยะและการเพิ่มสถานีขนถ่ายขยะ และส่งเสริมให้มีการใช้รถเก็บขนขยะที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
  - พัฒนาศักยภาพที่ปฏิบัติงานด้านขนขยะและรักษาความสะอาดทุกระดับ
  - มีระบบสารสนเทศด้านการรักษาความสะอาดเพื่อการบริหาร และการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน
  - ปรับปรุงกฎระเบียบที่เอื้อต่อการเพิ่มบทบาทของภาคเอกชน ในการทำหน้าที่แทนกรุงเทพมหานครด้านการจัดการขยะและของเสียอันตราย

## 4.6 Future Plans



The Sixth Bangkok Metropolitan Development Plan (2002-2006) aims to increase the efficiency of the system of disposal of solid waste, night soil and hazardous waste in order to protect the public health and environment from solid and hazardous waste, many improvement activities have been specified such as:

- Aim that no uncollected garbage will be on public vacant lots, main roads and lanes, and in public water bodies
- Lower the solid waste generation rate from 1 kg/person/day
- Separation of at least 20 % of hazardous waste generated from household
- Increase the efficiency of fee collection for solid waste collection and transportation from 20% to 80% of the total households.
- Increase disposal technology for solid waste to at least 10 % of the collected waste.
- Increase the efficiency of infectious waste collection to cover all health facilities
- Increase efficiency in collection by issuing standard procedure on garbage collection service and increase the number of transfer stations, and support the use of NGV garbage trucks for the purpose of conservation of energy and environment.
- Develop the capability of solid waste management personnel at all levels
- Install information system for public cleansing service to assist the administration of the system and improvement of service
- Amend the regulations as to increase private sector's role in solid and hazardous waste management in place of BMA.



*These animal figurines were made from waste materials and throw away retrieved from the recycle centre of Phra Sathapana, Bangkok.*



# 5. แผ่นดินทรุด

## Land Subsidence



### 5.1 ปัญหาแผ่นดินทรุดในกรุงเทพมหานคร

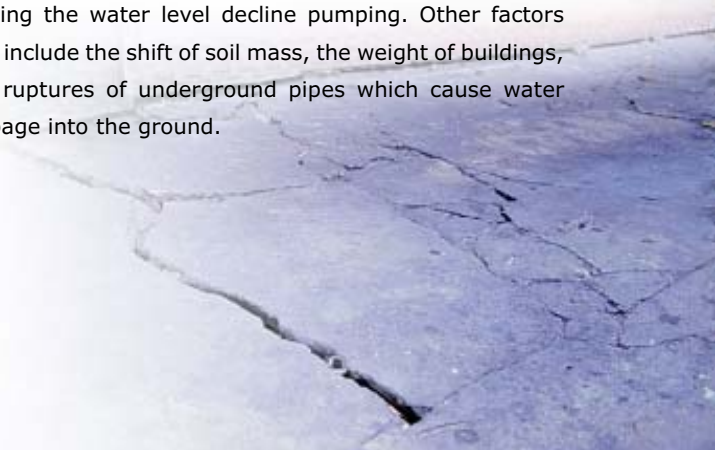


จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ปัญหาระบบการผันผวนของแผ่นดินทรุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสร้างความเสียหายและส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนเป็นอย่างมาก เช่น ทำให้เกิดน้ำท่วมขังที่ระบายน้ำ ท่อประปาเสียหาย อาคาร สิ่งก่อสร้างต่างๆ ทรุดตัว พื้นถนนและทางเดินเท้าแตกร้าว เป็นต้น และจากข้อมูลการทรุดตัวของแผ่นดินตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2521 - 2546 พบว่าบางจุดมีการทรุดตัวของแผ่นดินลงไปมากกว่า 1 เมตร เช่น หมุดตรวจวัดที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก และหมุดตรวจวัดที่การเคหะแห่งชาติ คลองจั่น (กองยี่ห้อซีและยี่ห้อฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร, 2546) ซึ่งสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาระบบการผันผวนของแผ่นดินทรุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้นเกิดจากการใช้ น้ำบาดาลในแต่ละวันอยู่ในอัตราที่สูงมากและต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ดังตารางที่ 5.1 ทำให้หลายบริเวณมีการลดลงของระดับแรงดันของน้ำบาดาลอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องโดยไม่มีการคืนตัวสู่ระดับเดิม และอาจมีสาเหตุอื่นๆ เช่น การเคลื่อนตัวของแผ่นดิน ความล้าของดินที่เกิดจากการรับน้ำหนักจากสิ่งก่อสร้างต่างๆ มาเป็นเวลานาน และการที่ท่อน้ำที่อยู่ใต้ดินแตกทำให้ดินภายใต้ฐานรากเกิดการอ่อนตัวลง เป็นต้น

### 5.1 Problem



BMA and its surrounding regions are facing considerable land subsidence problems which result in waterlogging, damage to pipes, buildings, roads and pavements. From 1978-2003, the total land subsidence in Bangkok is about 1 meter at Ramkhamhaeng University, Hua Mark and at the National Housing Complex at Klong Chan monitoring stations (Royal Thai Survey Department, 2003). Land subsidence is the result of over-extraction of groundwater for long time as shown in Table 5.1, causing the water level decline pumping. Other factors may include the shift of soil mass, the weight of buildings, and ruptures of underground pipes which cause water seepage into the ground.





**Table 5.1** Groundwater Pumpage in Bangkok Metropolis, 1995-2001

Year	Total		Domestic Uses		Commercial and Industrial Uses		Agricultural Uses		Government Agencies	
	Number of Wells	Pumpage (m <sup>3</sup> /day)	Number of Wells	Pumpage (m <sup>3</sup> /day)	Number of Wells	Pumpage (m <sup>3</sup> /day)	Number of Wells	Pumpage (m <sup>3</sup> /day)	Number of Wells	Pumpage (m <sup>3</sup> /day)
1995	1,313	307,739	630	123,301	651	181,180	32	2,258	-	-
1996	1,422	503,048	675	150,527	637	176,923	33	3,395	52	170,328
1997	1,375	402,940	696	155,536	618	176,461	32	3,260	4	65,808
1998	1,384	411,372	712	157,323	612	183,166	31	3,200	29	67,683
1999	1,440	491,317	742	159,445	638	189,014	31	3,175	29	67,683
2000	1,641	573,008	830	159,306	697	329,112	31	2,030	83	82,560
2001	1,879	567,935	902	193,333	857	290,625	37	1,417	83	82,560

Source: Department of Mineral Resources, Ministry of Industry, 2001

## 5.2 สถานการณ์ปัจจุบัน



จากการสำรวจระดับเพื่อตรวจการทรุดตัวของพื้นดิน พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ของกรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม ตั้งแต่ 1 ธันวาคม พ.ศ.2545 ถึง 14 พฤษภาคม พ.ศ.2546 รวมเวลาสำรวจ 5.5 เดือน โดยการสำรวจรังวัดระดับชั้นที่ 1 ได้ระยะทาง 973 กิโลเมตร ได้ค่าระดับสูงของหมุดหลักฐานสถานีรังวัดแผ่นดินทรุดหมุดหลักฐานของกรุงเทพมหานคร และหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร รวม 714 หมุด นำมาเปรียบเทียบหาขนาดการทรุดตัวของพื้นดินได้ดังนี้

### 5.2.1 ขนาดการทรุดตัวของพื้นดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ถึง ปี พ.ศ.2546

- (1) ขนาดการทรุดตัว 3 - 5 เซนติเมตร มี 7 พื้นที่ ได้แก่
  - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
  - โรงเรียนหลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
  - สำนักงานเขตบางขุนเทียน ถนนพระราม 2 กรุงเทพมหานคร
  - สถานีประมงน้ำจืด จังหวัดสมุทรปราการ
  - สำนักงานปฏิบัติการเรือชุด ที่ 3 ชป. จังหวัดสมุทรปราการ
  - กองบัญชาการทหารสูงสุด ถนนแจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร
  - วัดคลองครุ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร
- (2) ขนาดการทรุดตัว 2 - 3 เซนติเมตร มี 16 พื้นที่ ได้แก่
  - สถานีกำจัดน้ำเสียดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
  - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
  - วัดกึ่งแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
  - วัดบางพลีใหญ่กลาง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
  - องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรสาคร
  - พุทธมณฑล อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
  - วัดสุนทรสถิตย์ อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

## 5.2 Present Situation



From the monitoring results of the Royal Thai Survey Department, Ministry of Defence, between 1 December 2002 to 14 May 2003 for a total length of 973 km. with 714 reference points, the following can be described:

### 5.2.1 Land subsidence in 2002-2003

- (1) Subsidence of 3-5 cm in 7 areas:
  - King Mongkut's University of Technology Thonburi, Tung Khru District, BMA
  - Luang Por Pan Klong Dan Anusorn School, Bang Bo District, Samut Prakarn Province
  - Bang Khuntian District Office, BMA
  - Freshwater Fishery Office, Rama II Road, BMA
  - Dredging Operation Office III (Royal Irrigation Department), Samut Prakarn Province
  - Supreme Military Commander, Chang Wattana Road, BMA
  - Wat Klong Khru, Muang District, Samutsakorn Province
- (2) Subsidence of 2-3 cm. in 16 areas:
  - Wastewater treatment Plant, Don Muang District, BMA
  - King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Lat Krabang District, BMA
  - Asian Institute of Technology, Klongluang District, Pathumthani Province
  - Wat King Kaew, Bangplee District, Samut Prakarn Province
  - Wat Bang Plee Yai Klang, Bang Plee District, Samut Prakarn Province
  - Samut Sakron Provincial Administration Organization
  - Bhuddamonthol, Nakorn Chaisri District, Nakorn Pathom Province
  - Wat Sunthornsathit, Ban Paew District, Samut Sakorn Province
  - Wat See Chompoo, Nong Chok District, BMA





- วัดสี่ชมพู เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
  - วัดราษฎร์บำรุง ถนนสุวินทวงศ์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
  - สว่างคนิวาส จังหวัดสมุทรปราการ
  - โรงเรียนอ้อมน้อยโสภณชนูปถัมภ์ จังหวัดสมุทรสาคร
  - โรงเรียนวัดมงคลนิมิตร ถนนเทพารักษ์ จังหวัดสมุทรปราการ
  - สถานีอนามัยคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
  - วัดบางบึง อำเภอกะทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
  - วัดราษฎร์บำรุง อำเภอกะทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
- (3) นอกจากนั้นมีขนาดการทรุดตัวน้อยกว่า 2 เซนติเมตร

- Wat Rat Bamroong, Nong Chok District, BMA
- Sawang Kaniwas, Samut Prakarn Province
- Omnoisophanachoopathum school, Samut Sakorn Province
- Wat Mongkolnimitr School, Theparak Road, Samut Prakarn Province
- Klong Yoang Health Office, Buddhamonhol District, Nakorn Pathom Province
- Wat Bang Ping, Krathumban District, Samut Sakorn Province
- Wat Rat Bamrrong, Krathumban District, Samut Sakorn Province

(3) The rest of the areas had subsidence of less than 2 cm.



### 5.2.2 ขนาดการทรุดตัวของพื้นดิน ช่วง 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2542 - 2546

- (1) ขนาดการทรุดตัว 7 - 10 เซนติเมตร มี 7 พื้นที่ ได้แก่
- สถานีกำจัดน้ำเสียดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
  - วัดสุนทรสถิตย์ อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร
  - วัดใหญ่บ้านบ่อ อำเภอมือง สมุทรสาคร
  - องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรสาคร
  - วัดลาดปลาตุก อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
  - วัดราษฎร์บำรุง ถนนสุวินทวงศ์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
  - โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
- (2) ขนาดการทรุดตัว 5 - 7 เซนติเมตร มี 4 พื้นที่ ได้แก่
- พุทธมณฑล อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
  - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
  - วัดสี่ชมพู ถนน คู่-คลองสิบ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
  - วัดกึ่งแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
- (3) ขนาดการทรุดตัว 3 - 5 เซนติเมตร มี 6 พื้นที่ ได้แก่
- วัดใหม่สุปดิษฐาราม อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
  - วัดราษฎร์ศรัทธากระยาราม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร
  - วัดแสงสรรค อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
  - พิพิธภัณฑ์ทหารอากาศ ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
  - วัดเพราภาย อำเภไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
  - โรงเรียนเทคโนโลยีปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
- (4) นอกจากนั้นมีขนาดการทรุดตัวน้อยกว่า 3 เซนติเมตร

### 5.2.2 The 5-Year Subsidence During 1999-2003

(1) Subsidence of 7-10 cm. in 7 areas:

- Wastewater treatment Plant, Don Muang District, BMA
- Wat Sunthornsathit, Ban Paew District, Samut Sakorn Province
- Wat Yai Ban Bor, Muang District, Samut Sakorn Province
- Samut Sakorn Provincial Administration Organization
- Wat Lad Pladuk, Bangbuathong District, Nonthaburi Province
- Wat Ratbamroong, Suvinthavong Road, Nong Chok District, BMA
- Bangplee Ratbamroong School, Bang Plee District, Samut Prakarn

(2) Subsidence of 5-7 cm. in 4 areas:

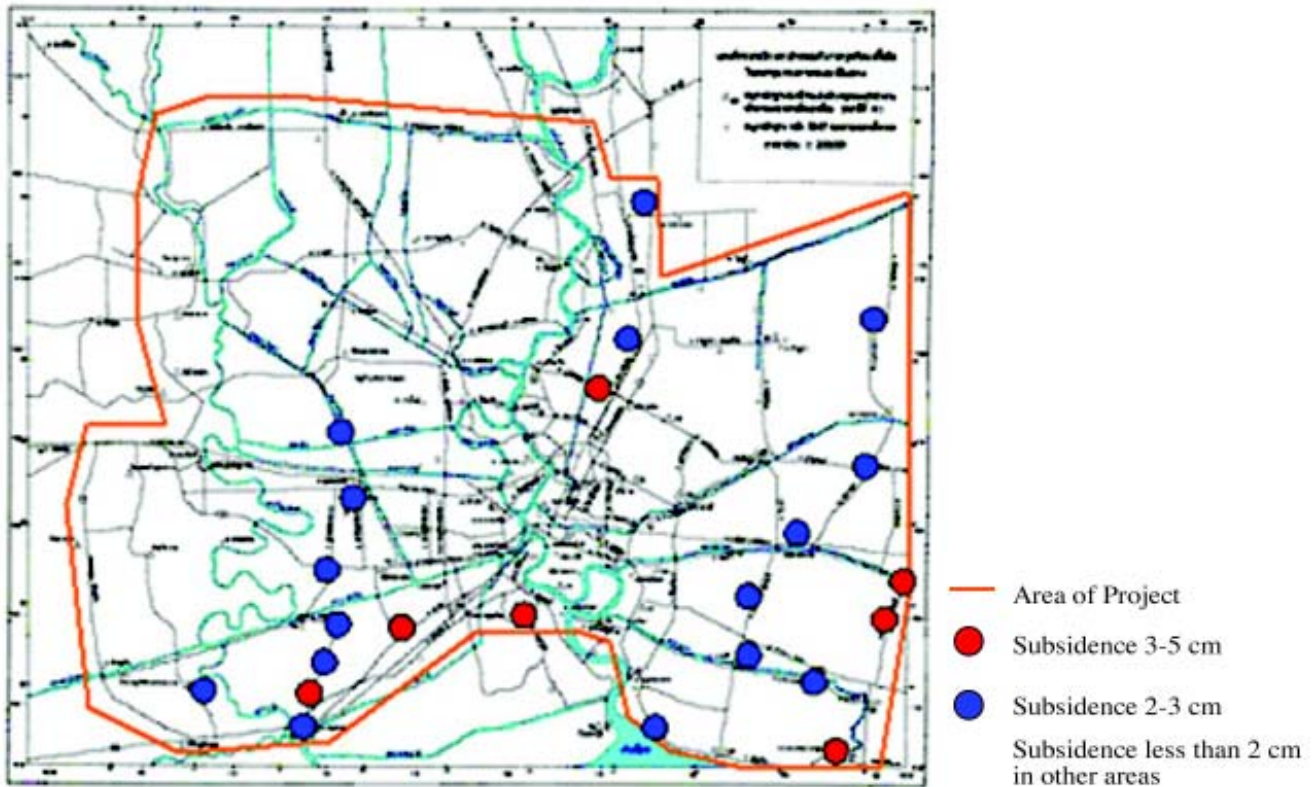
- Bhuddamonhol, Nakorn Chaisri District, Nakorn Pathom Province
- King Mongkut's University of Technology Thonburi, Tung Khru District, BMA
- Wat See Chompoo, Nong Chok District, BMA
- Wat King Kaew, Bangplee District, Samut Prakarn Province

(3) Subsidence of 3-5 cm. in 6 areas:

- Wat Mai Supadittharam, Nakorn Chaisri District, Nakorn Pathom Province
- Wat Ratsattrakrayaram, Banpaew District, Samut Sakorn Province
- Wat Sangsarn, Thayaburi District, Pathumthani Province
- Air Force Museum, Don Muang District, BMA
- Wat Prao Ngai, Sainoi District, Nonthaburi Province
- Pathumphani Technology School, Pathumthani Province

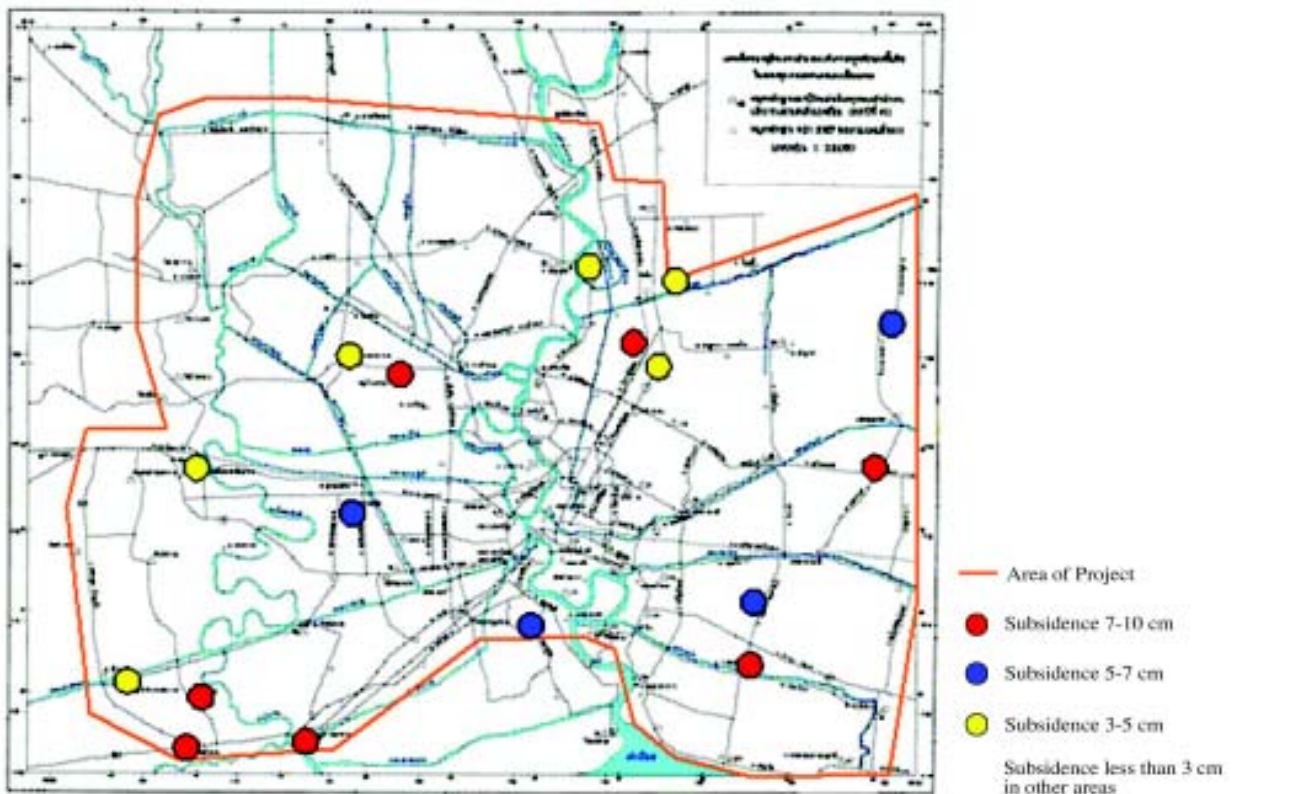
(4) The rest of the areas had subsidence of less than 3 cm.





**Figure 5.1** The Map Showing Area of the Networks of Levelling Survey Benchmark in Bangkok Metropolitan Region in 2002-2003

Source: Division of Geodesy and Geophysics, Royal Thai Survey Department, 2003

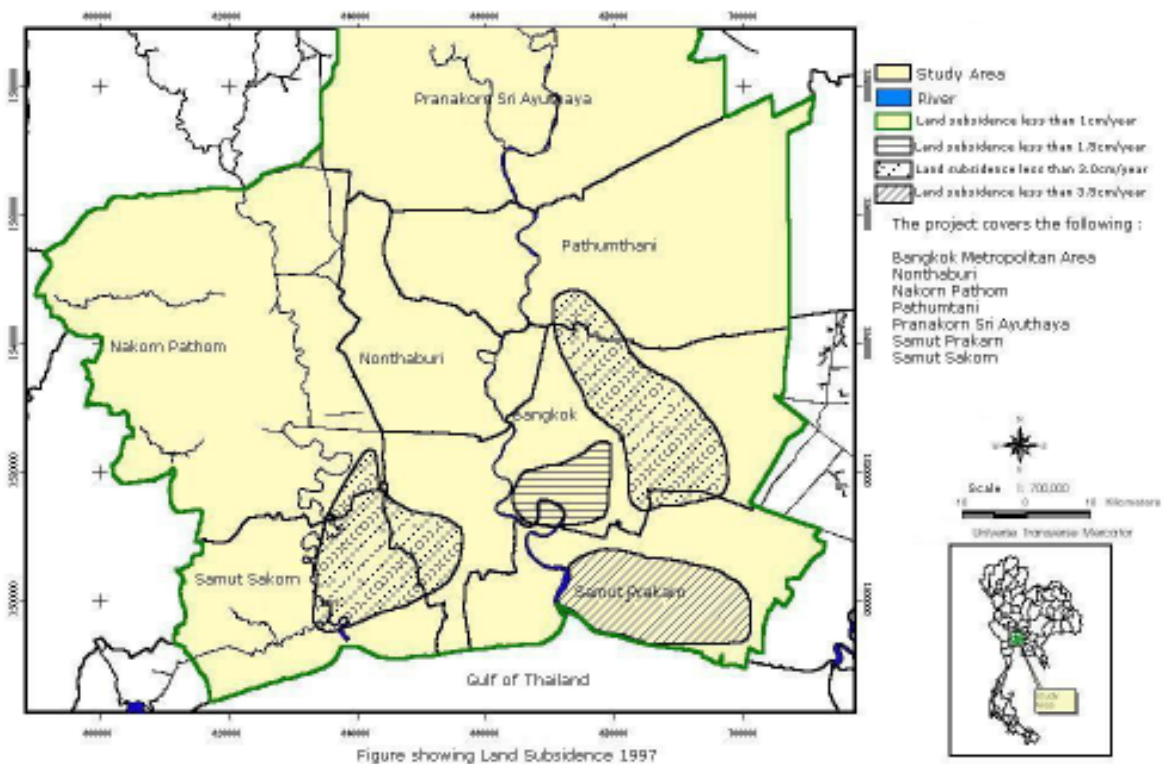


**Figure 5.2** The Map Showing Area of the Networks of Levelling Survey Benchmark in Bangkok Metropolitan Region in 1999-2003

Source: Division of Geodesy and Geophysics, Royal Thai Survey Department, 2003

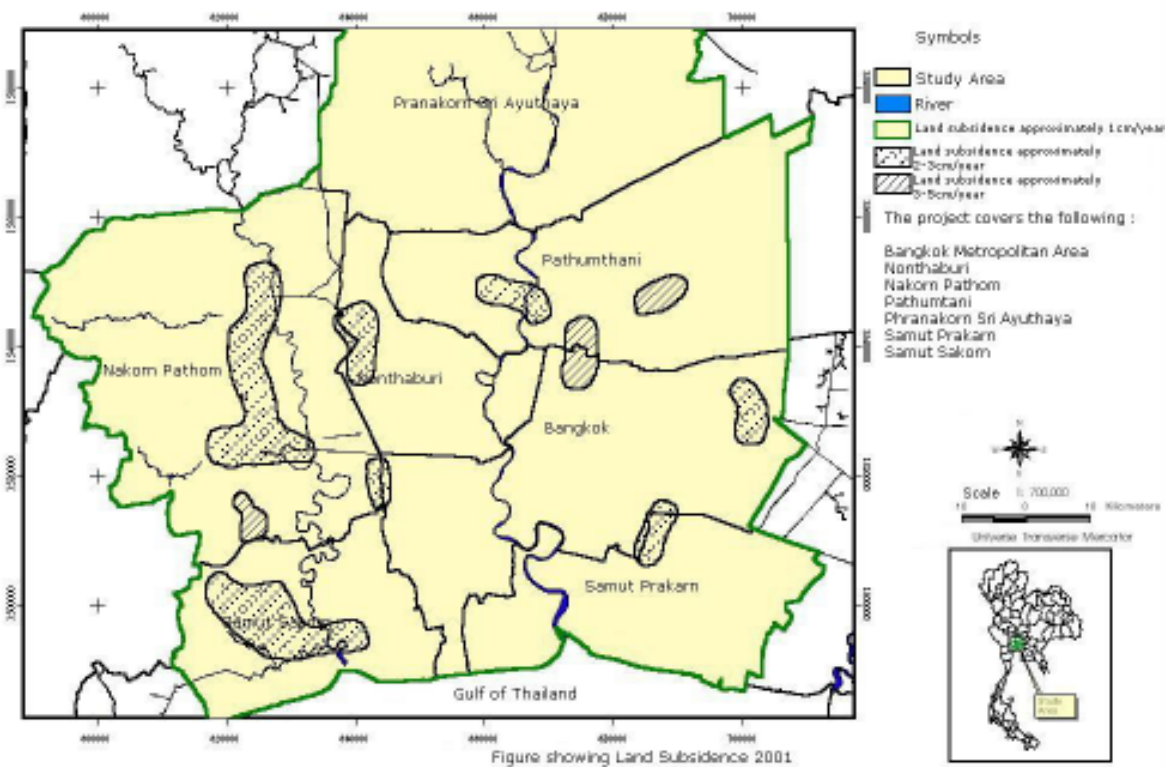






**Figure 5.3** Map showing Land Subsidence in 1997

Source: Department of Groundwater Resource, Ministry of Natural Resources and Environment, 2003



**Figure 5.4** Map showing Land Subsidence in 2001

Source: Department of Groundwater Resource, Ministry of Natural Resources and Environment, 2003

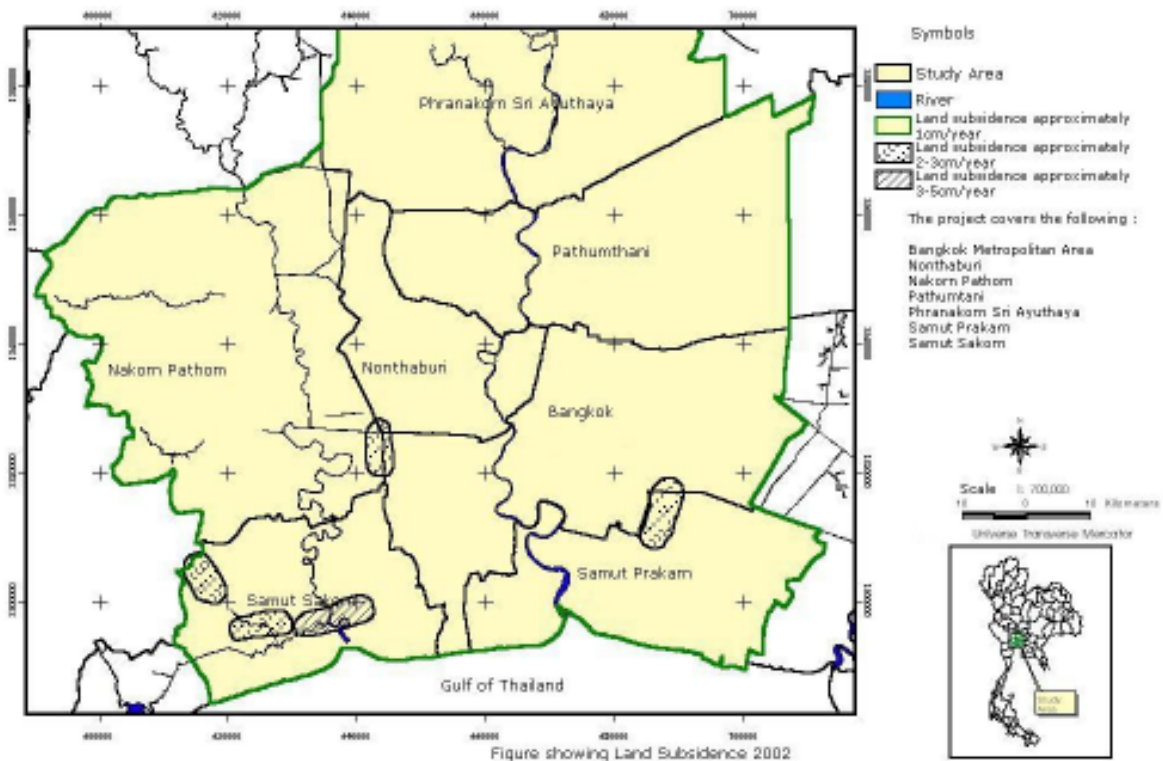


Figure 5.5 Map showing Land Subsidence in 2002

Source: Department of Groundwater Resource, Ministry of Natural Resources and Environment, 2003

### 5.3 ผลกระทบของปัญหาแผ่นดินทรุด

การทรุดตัวของแผ่นดินนอกจากจะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมแล้ว ยังก่อให้เกิดความเสียหายและปัญหามากมายดังนี้

1. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับและความชันของลำน้ำ คลอง และทางระบายน้ำ
2. ทำให้เกิดความเสียหายแก่สะพาน ถนน ทางรถไฟ ทางระบายน้ำฝน ท่อระบายน้ำเสีย คลอง และเขื่อนกันน้ำ
3. ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารของทางราชการและเอกชน
4. ทำให้บ่อนบาดาลได้รับความเสียหายเนื่องจากตะกอนของ ชั้นน้ำและตะกอนรอบข้างบีบอัดตัวเข้ามาในชั้นน้ำบาดาล
5. ทำให้แผ่นดินบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านใต้ทรุดตัวต่ำกว่า ระดับน้ำทะเล เป็นเหตุให้น้ำท่วมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว
6. ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำฝนและน้ำเสียออกสู่น้ำ เจ้าพระยาและอ่าวไทย ฯลฯ

### 5.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาแผ่นดินทรุด

เนื่องจากการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในปริมาณที่มากกว่าปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่ชั้นน้ำ บาดาล เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาแผ่นดินทรุด จึงได้มีมติคณะ รัฐมนตรี เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำบาดาล และมีการตราพระราช บัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2546 โดยแก้ไขเพิ่มเติมพระราช บัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520

### 5.3 Land Subsidence in Bangkok City and its Impact

In addition to the flood, Land subsidence also causes many problems including:

1. changes in the elevation and slope of streams, canals, and drains;
2. damage to bridges, roads, railroads, storm drains, sanitary sewers, canals, and levees;
3. damage to private and public buildings; and
4. failure of well casings due to pressure generated by compaction of fine-grained materials in aquifer systems;
5. in some southern coastal areas, subsidence has resulted in tides moving into low-lying areas that were previously above high-tide levels;
6. cost of pumping stormwater and sewage out to Chao Phraya river and Gulf of Thailand.

### 5.4 Policy and Regulation

As the pumping of groundwater in BMA and its surroundings is at a rate higher than the natural recharge rate and is the main cause of land subsidence, the Cabinet issued a resolution on the problem of excessive groundwater pumping and there is now a new law, Goundwater Act, B.E. 2546, which amends the Groundwater Act No. 3, B.E. 2520.





#### 5.4.1 มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำบาดาล

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเรื่อง ปัญหาการใช้น้ำบาดาล ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0504/ว (ล) 5601 ลงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2546 ให้กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งหมดถือเป็นหลักปฏิบัติและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องว่าการอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ใด ๆ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งระบบน้ำประปาของการประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาค เข้าถึงหรือสามารถเชื่อมต่อกับระบบประปาได้แล้ว จะอนุญาตให้ประชาชนและผู้ประกอบการใช้น้ำบาดาลต่อไปได้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546 เท่านั้น เมื่อครบกำหนดดังกล่าวแล้ว หากผู้ใดหลีกเลี่ยง ฝ่าฝืน ให้หน่วยงานที่มีอำนาจที่เกี่ยวข้องดำเนินการทางกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป ยกเว้นพื้นที่ดังกล่าวข้างต้นพื้นที่ใดการประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาค ยังคงใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาก็ให้อนุญาตให้ประชาชนและผู้ประกอบการใช้น้ำบาดาลต่อไป จนกว่าการประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาค จะเลิกใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา

#### 5.4.2 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2546

พระราชบัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2546 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดให้ส่วนราชการหรือองค์การของรัฐที่มีการเจาะน้ำบาดาลและใช้น้ำบาดาลในเขตท้องที่ที่มีปัญหาวิกฤตการณ์น้ำบาดาลและปัญหาแผ่นดินทรุด ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล (แก้ไขมาตรา 4)

(2) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการชำระค่าใช้น้ำบาดาลและค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล และค่าใช้จ่ายในการให้เอกชนจัดเก็บค่าใช้น้ำบาดาลและค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล (แก้ไขมาตรา 7)

(3) จัดตั้งกองทุนพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษา วิจัย พัฒนา และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและแหล่งน้ำบาดาล (เพิ่มเติมมาตรา 7 จัตวา มาตรา 7 เบญจ มาตรา 7 ฉ มาตรา 7 ลัดด และมาตรา 7 อัฐ)

(4) กำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดี และหลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบคดี (แก้ไขมาตรา 45 และเพิ่มเติมมาตรา 45/1)

#### 5.4.1 The Cabinet Resolution on the Problem of Groundwater Use

The Cabinet Resolution was issued according to the letter of the Office of The Cabinet Secretariate Nor Ror 0504/Vor dated 30 April 2003 to the Ministry of Interior, Ministry of Industry, Ministry of Natural Resources and Environment, and other relevant agencies, providing principles of implementation on granting a permit for the use of groundwater in BMA and surroundings where the water supply by Metropolitan Water Works Authority or Provincial Water Works Authority are available, that such permit for groundwater use will only be extended to 31 December 2003. For other areas where the water service authorities still use groundwater, the use of groundwater by public and private sectors is still allowed until the water supply authorities discontinue the use of groundwater.

#### 5.4.2 Groundwater Act (No. 3), B.E. 2546 amends the Groundwater Act, B.E. 2520 on the following:

(1) that the state agencies or organizations which use groundwater in critical areas must obtain groundwater operating license (amendment of Chapter 4)

(2) designate criteria, methods, and conditions on payment for groundwater fee and conservation, and the fee for private sector to collect such payments (amendment of Chapter 7)

(3) Set up of Groundwater Development Fund to study and research on conservation of groundwater and the environment (amendment of Chapter 7.4-7.8)

(4) designate the court case committee and criteria in court cases (amendment of Chapter 45 and add to Chapter 45/1).



# 6. มลพิษทางเสียง

## Noise Pollution



### 6.1 ปัญหามลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานคร

มลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานคร เกิดจากการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง มีการขยายตัวด้านการลงทุนและการส่งออก ทำให้ภาคอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และบริการ มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ประกอบกับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นและมีความหนาแน่นในเขตเมือง รวมทั้งผลพวงจากการที่กรุงเทพมหานครมีประชากรหนาแน่นและมีกิจกรรมต่างๆ นานา จึงทำให้เกิดการกระทบกระทั่งกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แม้แต่ในชีวิตประจำวัน ความไม่สอดคล้องกันทางด้านอารมณ์ ทัศนียภาพ และทัศนคติในด้านสุนทรียภาพก็อาจทำให้เสียงไพเราะสำหรับบุคคลหนึ่งกลายเป็นเสียงรบกวนของบุคคลอื่นได้ รวมถึงกิจกรรมปกติธรรมดาอาจก่อให้เกิดปัญหาทางมลพิษทางเสียงได้หากผิดกาลเทศะ เช่น การเปิดวิทยุในยามดึกสงัดเมื่อเพื่อนบ้านใกล้เคียงต้องการความเงียบสงบเพื่อต้องการพักผ่อนนอนหลับ เป็นต้น

ปัญหามลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานครที่สำคัญเป็นผลมาจากความหนาแน่นของการใช้รถบนท้องถนนและการดัดแปลงรถที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน โดยเฉพาะเมื่อมีรถบรรทุกแบบใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่หรือรถจักรยานยนต์วิ่งผ่าน ทั้งนี้เนื่องจากรถจักรยานยนต์บางคันได้ถอดอุปกรณ์กรองเสียงออกจากท่อไอเสีย เพื่อเพิ่มกำลังเครื่องยนต์

### 6.1 Noise Pollution Problem in Bangkok Metropolis

Noise pollution in Bangkok Metropolis is due to economic activity that creates industrial commercial, and service sectors in the city. The activities together with increasing traffic volume especially in the urban area, have created conflict of interest with regards to noise. As noise problem is subjective, even normal activity of one person can cause noise which offends others. A radio broadcast at night may disturb the sleeping neighbors.

However, everyone agrees that noise from traffic is certainly a pollution. Along the dense traffic streets of Bangkok Metropolis, the noise is from the number of the vehicles and the modification of certain vehicles (such as removing the muffler). So the problem must be approached on both the traffic side and the individual vehicle inspection.





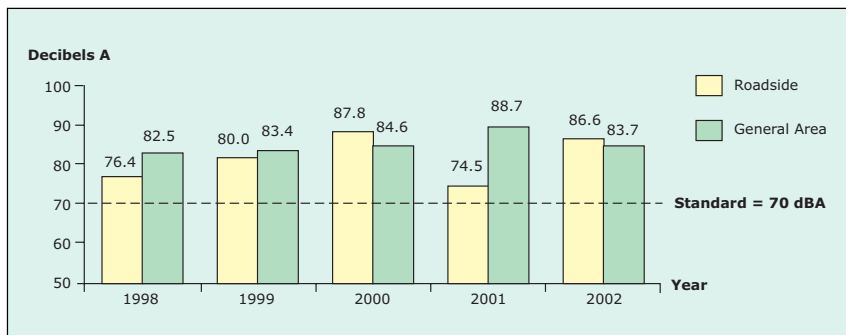
## 6.2 สถานการณ์มลพิษทางเสียงในปัจจุบัน

กรมควบคุมมลพิษได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานครด้วยสถานีตรวจวัดระดับเสียงและจุดตรวจวัดชั่วคราวและถาวรอยู่เป็นประจำ สรุปได้ว่า

บริเวณริมถนนกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2545 มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่สำรวจได้ต่ำสุด 62 เดซิเบลเอ (dBA) และสูงสุด 83 dBA ซึ่งค่าสูงสุดสำรวจพบที่จุดตรวจวัดชั่วคราวบริเวณป้อมตำรวจ สีแยมไหสวรรค์ ถนนตากสิน โดยร้อยละ 96 ของระดับเสียงที่สำรวจได้สูงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (มาตรฐาน 70 dBA) บริเวณพื้นที่ทั่วไปของกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2545 มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่สำรวจได้ ต่ำสุด 53 dBA และสูงสุด 85 dBA ซึ่งค่าสูงสุดสำรวจพบที่สถานีโรงเรียนลิขิตพิทยาศาสตร์ เขตบางขุนเทียน โดยร้อยละ 50 ของระดับเสียงที่สำรวจได้สูงเกินกว่าค่ามาตรฐาน

ทั้งบริเวณริมถนนและพื้นที่ทั่วไป ที่ทำการสำรวจ จะเห็นว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดในแต่ละปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 - 2545 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานตลอดมา ดังรูปที่ 6.1

ค่าระดับเสียง 24 ชั่วโมงที่เกิดจากการจราจรทางน้ำนั้น อยู่ในช่วง 58 - 68 dBA ซึ่งพบว่าไม่เกินค่ามาตรฐาน



**Figure 6.1** 24-hour Average (equivalent) Sound Level (  $L_{eq, 24hr}$  ) in Bangkok during 1998-2002

Source : Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, 2003

นอกจากนี้กรุงเทพมหานครได้ดำเนินการจัดเก็บและวิเคราะห์คุณภาพเสียงโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (รถไฟฟ้าบีทีเอส) ปีงบประมาณ 2545 บริเวณสถานีรถไฟฟ้า 4 สถานี ได้แก่ สถานีสะพานควาย สถานีสยาม สถานีพร้อมพงษ์ และสถานีศาลาแดง โดยตรวจวัดระดับเสียงสถานีละ 3 จุด บริเวณใต้สถานี นอกสถานี และชั้นจำหน่ายบัตรโดยสาร พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกินกว่าค่ามาตรฐาน (70 dBA) ทุกสถานี โดยพบค่าสูงสุด 84 dBA ที่บริเวณใต้สถานีศาลาแดง ทั้งนี้กรุงเทพมหานครก็ยังคงเฝ้าระวัง โดยทำการตรวจวัดอยู่เป็นประจำ

## 6.2 Present Situation

Pollution Control Department monitors both ambient and roadside noise levels of Bangkok. During 2002, monitoring stations along the major roads recorded that for 96 % of the time the 24-hr average noise level exceeded the ambient noise standard of 70 decibels A (dBA) in which noise levels ranged from 62-83 dBA. The highest level was observed at Mahai Sawan intersection on Taksin Road. For general areas, which are more than 50 meters away from the major roads the noise levels were lower than the roadside, ranging from 53-85 dBA but still exceed the standard 50 % of the time. The highest level was observed at Singharajpittaya School, Bang Khunthien District. It is concluded that the 24-hr average noise level mostly exceeds the standard and this has been the case during 1998-2002 (Figure 6.1).

The 24-hr average noise levels from boats, 56-58 dBA, along the canal sides did not exceed the standard level.



BMA also monitored and analyzed noise level along the Bangkok Transit System (BTS) Project during fiscal year 2002 at 4 stations (Sapan Kwai, Siam, Phrom Pong, and Sala Daeng) under the platform, outside the station, and ticket offices. It was found that the noise levels exceeded the 24 hour average, 70 dBA standard at every station. The highest level was under the station at Sala Daeng. At present BMA continues to regularly monitor the noise levels.





### 6.3 ผลกระทบของปัญหามลพิษทางเสียง

มลพิษทางเสียงอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนกรุงเทพมหานคร ดังนี้

6.3.1 ขัดขวางการสื่อสาร สั่งการ หรือสัญญาณเตือนต่างๆ อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการประสานงานและอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

6.3.2 ส่งผลกระทบต่อประสาทสัมผัสของคน อาจทำให้เกิดอาการมีนงง การตัดสินใจขณะปฏิบัติงานจะช้าลง อาจทำให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุได้

6.3.3 ความดังของเสียงทำลายประสาทโดยตรง อาจทำให้เกิดหูพิการ สูญเสียประสาทรับฟังหรือคุณภาพการรับฟังลดลง ซึ่งการสูญเสียการได้ยินนี้ จะเกิดขึ้นได้ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละคน โดยขึ้นกับองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- 1) ความดังของเสียงที่ได้รับทั้งหมด
- 2) ลักษณะของเสียง เช่นเสียงดังติดต่อกัน หรือดังเป็นระยะๆ
- 3) ระยะเวลาที่ได้รับเสียงในแต่ละวัน
- 4) ความถี่ของเสียงที่ได้รับ
- 5) ความต้านทานต่อเสียงที่แต่ละคนสามารถรับได้

### 6.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาปัญหามลพิษทางเสียง

มลพิษทางเสียงเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่ง ได้มีการกำหนดค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าระดับเสียงเพื่อควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เช่น รถยนต์ เรือยนต์ ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 และได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบค่าระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไปอีกด้วย

กรุงเทพมหานครดำเนินการควบคุมระดับเสียงจากรถยนต์โดยร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ เช่น กองบังคับการตำรวจจราจร กรมควบคุมมลพิษ และกรมการขนส่งทางบก มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงบนทางด่วนในบริเวณที่มีเสียงดังมีการตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถ้ามีค่าเกินกว่ามาตรฐานก็จะทำการระบุถึงสาเหตุเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ได้ทำการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงจากโครงการรถไฟฟ้าบีทีเอส โดยขอความร่วมมือบริษัท ขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ทำการติดตั้งแผ่นดูดซับคลื่นเสียงบริเวณใต้สถานี เพื่อลดการสะท้อนของคลื่นเสียงบริเวณใต้อาคารสถานีและชั้นจำหน่ายบัตรโดยสาร รวมทั้งการกำหนดให้อาคารสถานีที่จะสร้างใหม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบโครงสร้าง เพื่อให้การลดเสียงสะท้อนมีประสิทธิภาพ

สำนักอนามัย กรุงเทพมหานครได้ดำเนินการตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหาเสียงดังรบกวนจากเรือโดยสารในคลอง โดยประสานขอความร่วมมือกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี โดยการตรวจวัดระดับเสียงจากเรือโดยสารในคลองต่างๆ ในปีงบประมาณ 2546 ได้ดำเนินการในคลองแสนแสบ คลองลาดพร้าว และคลองพระโขนง ซึ่งจากการตรวจวัดระดับเสียงริมคลองแสนแสบ พบว่า มีค่าระดับเสียง

### 6.3 Impacts of Noise Pollution

Noise can create adverse impacts as follow:

6.3.1 Impede communication, warnings, and may lead to accidents.

6.3.2 May effect human perception and lead to slower decision making in high risk situations.

6.3.3 Loudness of noise can lead to hearing loss, which varies from individual to individual depending on the following factors:

- 1) loudness
- 2) characteristics of noise (such as consistent or intermittent)
- 3) duration (in a day)
- 4) noise frequency
- 5) individual's tolerance



### 6.4 Measures on Noise Pollution Abatement

Noise level standards and measurement methods have been in effect for both ambient and for point sources such as vehicles and boats under the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act, B.E.2535 (1992) and noise monitoring has been conducted on a regular basis.

BMA controls noise from motor vehicles with the cooperation of Traffic Police, Pollution Control Department, and Land Transport Department. On the expressways, noise barriers have been installed in areas where the noise levels are high. Regular monitoring provides measures to abate the problem. For example, noise from the BTS was lessened by installation of noise absorptive material under the station and on the ticketing floor. The future stations must consider design which reduce reflected noise.

Regarding noise pollution in communities along the canals, the Health Department of BMA requested the Marine Department, to monitor noise level from boats in service along the canals. In fiscal year 2003 this was implemented in Klong Saen Saeb, Klong Ladprao, and Klong Phrakanong. The 24-hour average noise level along Klong Saen Saeb was 59.5-68.0 dBA. Along Klong Phrakanong the level was 55.5-66.0 dBA. For Klong Ladprao (now without commuter boat service) the level was 52.5-55.5 dBA which is much lower than the 70 dBA standard.





ทั่วไป เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 59.5 - 68.0 dBA ริมคลองพระโขนง พบว่า มีค่าระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 55.5 - 66.0 dBA ส่วนคลองลาดพร้าว (ปัจจุบันไม่มีเรือโดยสารแล่นรับส่งผู้โดยสารแล้ว) มีค่าระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 52.5 - 55.5 dBA (ค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dBA) ซึ่งผลจากการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมคลองดังกล่าว พบว่า ระดับเสียงทั่วไปอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ส่วนผลการตรวจวัดระดับเสียงของเรือโดยสารในคลองแสนแสบนั้น ในปีงบประมาณ 2546 ได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงจากเรือโดยสารทั้งสิ้น 4 ครั้ง ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม โดยครั้งที่ 1 , 2 และ 4 ทำการตรวจวัด ณ ท่าเรือวัดศรีบุญเรือง ส่วนครั้งที่ 3 ทำการตรวจวัด ณ ท่าเรือผ่านฟ้า มีเรือเข้ารับการตรวจวัดระดับเสียงทั้งหมด จำนวน 89 ลำ มีค่าระดับเสียงของเรืออยู่ระหว่าง 82.4 - 98.6 dBA (ค่าระดับเสียงมาตรฐานไม่เกิน 100 dBA ตามประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 16 พ.ศ. 2514) จากผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงของเรือโดยสารที่แล่นอยู่ในคลองแสนแสบ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับการตรวจวัดระดับเสียงของเรือโดยสารในคลองพระโขนง ได้ดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดือนกันยายน ณ ท่าเรือพระโขนง ซึ่งท่าเรือแห่งนี้มีเรือโดยสารแล่นรับส่งผู้โดยสารทั้งหมด จำนวน 6 ลำ จากผลการตรวจวัดระดับเสียงของเรือโดยสาร พบว่า มีค่าระดับเสียงของเรืออยู่ระหว่าง 99.8 - 106.8 dBA ทั้งนี้ เรือที่มีค่าระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานก็ได้มีการดำเนินการจับปรับและแจ้งให้เจ้าของเรือดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้ระดับเสียงของเรืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐานด้วย

สำหรับปัญหาผลกระทบของเสียงจากเรือโดยสารและความเร็วเรือที่มีต่อชุมชนริมคลองอยู่ในความดูแลของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี (กรมเจ้าท่าเดิม) ซึ่งมีอำนาจสั่งห้ามเรือที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ให้หยุดวิ่ง และควบคุมเรือที่ให้บริการบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาต้องตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องยนต์อยู่เสมอเพื่อลดระดับเสียง

The noise level of boats in Klong Saen Saeb was measured at four occasions in fiscal year 2003 during May to August. Three measurements were made at Wat Sri Boonruang Pier and one at Phan Fa Pier, with a total of 89 boats inspected. The noise level was between 82.4-98.6 dBA (the standard according to the Notification of The Revolutionary Council No. 16, B.E. 2514 is 100 dBA), so they comply to the standard. For boats in Klong Phrakamong all six boats in service were measured and the noise level was 99.8-106.8 dBA. The ones exceeding the standard were apprehended, fined and the owners had to fix the boat noise to be within the standard.

Noise problem resulting from the river boats which are under the control of the Marine Department (formerly Harbor Department) which has the authority to prohibit boats with excessive noise from operation is remedied by requiring these boats to undergo regular maintenance for noise control.



# 7. พลังงาน

## Energy



### 7.1 ปัญหา



พลังงานมีประโยชน์อย่างมหาศาล เรานำพลังงานมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค เพื่ออำนวยความสะดวก ในการผลิตภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการคมนาคมซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีการใช้พลังงานสูงที่สุด เมื่อมีการใช้พลังงานโดยไม่คำนึงถึงว่าแหล่งพลังงานของประเทศไทยมีในปริมาณจำกัด จึงทำให้ต้องมีการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ การที่เราต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ทำให้ต้องประสบปัญหาต่างๆมากมาย เช่น ปัญหาน้ำมันราคาแพง ปัญหาความไม่แน่นอนของราคาสินค้าต่างๆ ปัญหาการขาดดุลการค้า และยังเกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมตามมาจากการใช้พลังงานด้วย

### 7.2 สถานการณ์ปัจจุบัน



ในปัจจุบันพลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการผลิต ความเพียงพอของพลังงานในการตอบสนองความต้องการของกิจกรรมทางเศรษฐกิจเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการแข่งขันของประเทศ พลังงานต้องมีราคาที่เหมาะสมและคุณภาพที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ในขณะที่เดียวกันกิจกรรมการผลิตต้องใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์

### 7.1 Problems



Energy is extremely useful and is used for consumption, providing convenience, production in industry and agriculture, and used mostly in transport. As Thailand is not self-sufficient in energy production the energy has to be imported. This has resulted in several past and present crises such as expensive fuels, impacts on consumer prices, balance of payments as well as pollution from fuel uses.

### 7.2 Present Situation



Energy is a crucial fundamental production factor; a sufficient supply of energy to meet the demand in various economic activities is essential in order to develop the international competitiveness of the country. The supply of energy must be at reasonable prices with sufficiently high quality consistent with consumer requirements. At the same time, production activities must utilize energy in efficient and economical manner.







ในปี พ.ศ. 2545 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยขยายตัวสูงขึ้นถึงร้อยละ 5.2 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2544 ทั้งนี้มีปัจจัยหลักมาจากการผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น โดยผลผลิตภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ขยายตัวถึงร้อยละ 8.4 เป็นผลมาจากการขยายตัวของอุปสงค์ในประเทศและการฟื้นตัวของภาคส่งออกในช่วงครึ่งปีหลังของปี

จากการขยายตัวของการผลิตภาคอุตสาหกรรมส่งผลให้การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ของไทย ปี พ.ศ. 2545 เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 6.6 เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2544 การใช้พลังงานทุกประเภทเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้ก๊าซธรรมชาติ

การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 การผลิตเพิ่มขึ้นทุกประเภท โดยการผลิตน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 22.1 สาเหตุสำคัญคือในปี พ.ศ. 2545 นี้มีแหล่งผลิตใหม่เพิ่มขึ้น 3 แหล่ง ได้แก่ แหล่งมะลิวัน ของบริษัท เชฟรอนฯ แหล่งสังกระจาย ของ ปตท.สผ. และแหล่งยะลา ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการ BIG OIL PROJECT ของบริษัท ยูโนแคลฯ ประกอบด้วยแหล่งปลาหมึก กะพง สุราษฎร์ และยะลา รวมทั้ง การผลิตก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น

การนำเข้าพลังงาน (สุทธิ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 สาเหตุสำคัญมาจากการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากประเทศเมียนมาร์ เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 24.3 นอกจากนี้การนำเข้าถ่านหินเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.2 ขณะที่การนำเข้าน้ำมันดิบคอนเดนเสท น้ำมันสำเร็จรูป และไฟฟ้าลดลงเป็นผลให้อัตราการพึ่งพาพลังงานเชิงพาณิชย์จากต่างประเทศลดลงจากระดับร้อยละ 63 ของความต้องการใช้พลังงานของประเทศในปีก่อนเป็นร้อยละ 62 ในปีนี้

### 7.3 ปริมาณการใช้พลังงาน



กรุงเทพมหานครมีสภาพเป็นเมืองธุรกิจ ซึ่งมีการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปทุกประเภท ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก

#### 7.3.1 ปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป

ในปี พ.ศ. 2545 ประเทศไทยมีปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปอยู่ที่ระดับ 36,600.165 ล้านลิตร ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานครมีปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปอยู่ที่ระดับ 14,598.768 ล้านลิตร คิดเป็นร้อยละ 39.9 ของปริมาณทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการใช้ดังนี้ น้ำมันดีเซลร้อยละ 34.3 น้ำมันเครื่องบิน (เจที) ร้อยละ 25.36 น้ำมันเบนซินร้อยละ 18.71 น้ำมันเตาร้อยละ 11.97 และก๊าซแอลพีจีร้อยละ 5.92 เป็นต้น (ดังรายละเอียดตารางที่ 7.1)

In 2002, the economic growth in Thailand was 5.2 % from 2001 due to the increase in industrial production of 8.4 % which benefited from expansion in domestic and import markets during the second half of the year.

The industrial expansion caused commercial energy demand of Thailand to increase 6.6 % from 2001 and the increase is evident for every fuels, particularly natural gas.

Commercial energy production increased 6.2 % in 2002. Domestic oil production increased 22.1 % as there were 3 new areas in operation which are: Maliwan (Chevron), Sangkrajai (PTTEP) and Yala (Big Oil Project of Unocal consisting of Pla Muk, Kapong, Surat and Yala areas) and natural gas production also increased.

The import of fuel (net) increased 5.5 % mainly due to import of natural gas from Burma (24.3 % increase), imported coal (13.2 % increase), while imports of condensate, fuels, and electricity decreased. The overall dependence on commercial energy from foreign sources thus declined from 63 % in 2001 to 62 % in 2002.



### 7.3 Energy Consumption



Bangkok uses all types of fuels such as gasoline, diesel, fuel oil, LPG and others along with electricity.

#### 7.3.1 Fuel Consumption

Fuel consumption of Thailand in 2002 was 36,600.165 million liters, and Bangkok used 14,598.768 million liters, which was 39.9% of total consumption of Thailand. It comprised of diesel (34.3%), aviation fuel JP (25.36%), unleaded gasoline (18.71%), fuel oil (11.97%), LPG (5.92) as shown in Table 7.1.





**Table 7.1** Sales of Fuels in Bangkok Metropolis, 2002

Fuel Types	Quantity (million liters)	Percentage
Gasohol	0.493	0.003
Gasoline Octane 91	1,479.210	10.132
Gasoline Octane 95	1,253.301	8.580
Kerosine	43.499	0.300
JP Octane 100/130	3.113	21.320
JP 1	3,604.146	24.690
JP 8	98.095	0.670
High Speed Diesel	4,912.599	33.650
Low Speed Diesel	95.620	0.655
Biodiesel (from palm tree)	1.059	0.007
Fuel Oil	1,746.937	11.970
LPG (in million kg)	864.495	5.920
Asphalt (in million kg)	430.623	2.950
Lubricating oil for gasoline engines	8.609	0.056
Lubricating oil for diesel engines	26.801	0.180
Lubricating oil for plane engines	0.110	0.0007
Lubricating oil for other engines	28.202	0.193
Grease (in million kg)	1.854	0.013
<b>Total</b>	<b>14,598.768</b>	<b>100.000</b>

Source: Information Service of Bureau of Fuel Trade and Stockpile



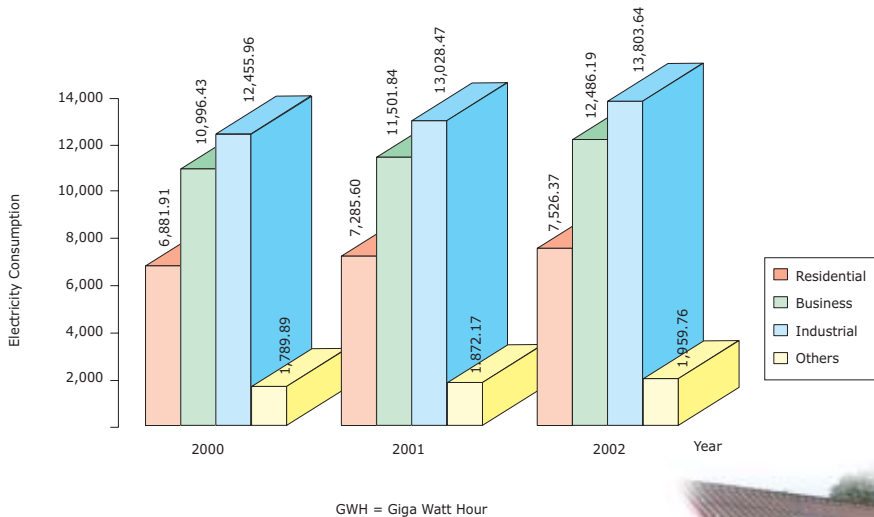
### 7.3.2 Electricity Consumption

In 2002 Thailand used electricity at 99,123 Giga Watt Hour (GWH) and Bangkok used 35,476 GWH or 35.8 % of the country. The highest figure of electricity consumption is from industrial sector, which was 38.91% of the total electricity consumption of Bangkok. The others were 34.35% from business, 21.22% from residential and 5.52% from other sectors. The electricity consumption in Bangkok increased 5.3 % compared to 2001 and the increase is in every sectors. Business and industry sectors used 12,186 and 13,804 GWH respectively, increasing 6.0 % while the residential users used 7,526 GWH, an increase of 3.3 %.

### 7.3.2 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

ในปี พ.ศ. 2545 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ระดับ 99,123 กิกะวัตต์ชั่วโมง (GWH) ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานครมีการใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ระดับ 35,476 กิกะวัตต์ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 35.8 ของปริมาณทั้งประเทศ โดยภาคอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 38.91 รองลงมาคือ ภาคธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 34.35 ที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 21.22 และอื่นๆ ร้อยละ 5.52 ตามลำดับ (รูปที่ 7.2) นอกจากนี้สภาพการใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2544 โดยการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในทุกสาขา กล่าวคือ สาขาธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรมมีการใช้ไฟฟ้า 12,186 กิกะวัตต์ชั่วโมง และ 13,804 กิกะวัตต์ชั่วโมง ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.0 สำหรับประเภทบ้านและที่อยู่อาศัย มีการใช้ไฟฟ้า 7,526 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.3





**Figure 7.1** Electricity Consumption in Bangkok 2000 - 2002  
Source : National Energy Policy Office, 2002



## 7.4 ยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศ

กระทรวงพลังงานได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องยุทธศาสตร์พลังงานครั้งที่ 1: พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศไทย เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2546 โดยได้มีข้อสรุปไว้ดังนี้

### 7.4.1 กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานของประเทศ

ปัจจุบันประเทศไทยมีสัดส่วนอัตราการเติบโตของการใช้พลังงานต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ (GDP) เท่ากับ 1.4:1 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายของการใช้พลังงาน : GDP เป็น 1:1 ในระยะ 25 ปี ภายในปี พ.ศ. 2550

### 7.4.2 ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

#### (1) ภาคคมนาคมขนส่ง

- ปรับโครงสร้างการขนส่งคนและสินค้าจากการใช้รถยนต์ขนาดเล็กมาเป็นระบบขนส่งด้วยระบบรางควบคู่การวางเครือข่ายขนส่งแบบผสมผสาน (Multimodal) อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เร่งรัดลงทุนโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนและจัดระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพในเขตกรุงเทพมหานคร ร่วมกับการพัฒนาโครงข่ายการขนส่ง (Logistic) ระบบ Multimodal Transport และระบบคลังสินค้า โดยมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดดำเนินการจัดทำแผนการขนส่งแบบบูรณาการและดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 5 ปี

#### (2) ภาคอุตสาหกรรม

- ปรับโครงสร้างและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงปัจจัยที่ทำให้อุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำและใช้พลังงานสูงเข้าสู่อุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงแต่ใช้พลังงานน้อยแทน รวมทั้งการปรับกระบวนการผลิตเน้นการใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงและ มีการบริหารจัดการที่ดี
- ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการแข่งขัน โดยพิจารณาการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน

## 7.4 National Energy Strategies

The Ministry of Energy organized the Workshop on Energy Strategy 1: Energy for Competitiveness of Thailand, on August 28, 2003, and came up with the following:

### 7.4.1 Designate Energy Target for The Country

At the present the ratio of energy growth to economic growth of Thailand is 1.4:1 and on the increase, so it aims for the ratio of 1:1 in 25 years within 2007.

### 7.4.2 Strategies on Effective Energy Utilization

#### (1) Transport Sector

- Transform public and goods transport from small vehicles to rail, together with multimodal transport which is efficient, such as investment in electric train system and mass transit system in Bangkok, and the depot system. The comprehensive plan is being drafted by the relevant agencies to be completed within 5 years.

#### (2) Industrial Sector

- Transform structure and strategy on industrial development, considering the factors that some of the industry uses high energy but with low economic return, and switch to the opposite and also improve manufacturing processes by using efficient machines with good management.
- Support competitive potential of the effective energy industry and energy conservation.

#### (3) Renewable Energy Strategy: New Opportunity for Thailand

- Development of renewable energy accounts for only 0.5 % of total commercial energy of the country even though it has the potential in Thailand. The goal is to increase renewable energy to 8 % within the next 10 years,





(3) ยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทน : โอกาสใหม่ของประเทศไทย

- การพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยมีเพียงร้อยละ 0.5 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ที่ใช้ทั้งหมดของประเทศ หากมีการพัฒนาพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพสูงอย่างจริงจังจะสามารถลดการใช้พลังงานสิ้นเปลืองและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงกำหนดเป้าหมายพัฒนาพลังงานทดแทนเพิ่มสัดส่วนจากร้อยละ 0.5 เป็นร้อยละ 8 ใน 10 ปี ข้างหน้า และให้มีการกำหนดสัดส่วนสำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ จะต้องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนสัดส่วนร้อยละ 3-5 ของพลังงานการผลิต รวมทั้งการตั้งกองทุนพิเศษ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีและสนับสนุนการส่งเสริมการพัฒนา การวิจัยและพัฒนา (R&D) อย่างเป็นทางการต่อเนื่อง โดยให้ทุกส่วนราชการให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

(4) ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน

(4.1) ด้านไฟฟ้า

- ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านไฟฟ้า ประเทศไทยมีมาตรการความต้องการพลังงานไฟฟ้า โดยทำแผนการผลิตให้เพียงพอและมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิด Blackout หรือ Brownout โดยมีเป้าหมายและแผนการพัฒนาคุณภาพการผลิตตามมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Value) โดยคำนึงถึงระดับคุณภาพชีวิตสิ่งแวดล้อม และชุมชน โดยเฉพาะด้านราคาจะกำหนดโครงสร้างระดับราคาที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศอีกด้วย

- ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชนและท้องถิ่น กระทรวงพลังงานเสนอจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าโดยการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนจากผู้ผลิตไฟฟ้าในประเทศและให้มีคณะกรรมการกองทุนเพื่อดูแลรูปแบบการใช้เงินจากกองทุนฯ

(4.2) ด้านความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน

- ประเทศไทยมีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการใช้ไปอีกอย่างน้อย 30 ปี และได้มีการกำหนดเป้าหมายเพิ่มปริมาณสำรองพลังงานของประเทศให้เพียงพอในระยะเวลา 50 ปี โดยส่งเสริมการสำรวจและผลิตในประเทศ เร่งรัดการสำรวจและทำความเข้าใจในพื้นที่คาบเกี่ยว ประสานความร่วมมือกับประเทศในภูมิภาค สนับสนุนโครงการท่อก๊าซอาเซียนและอื่นๆ

(5) ยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค

- มาตรการที่จำเป็นในการพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางพัฒนา

- 1) ปรับปรุงระบบและโครงสร้างภาษีอากร เพื่อจัดการเก็บภาษีซื้อและอุปสรรคในระบบการค้าน้ำมันแบบ Trading และจัดตั้ง Export Processing Zone (EPZ) สำหรับการค้าน้ำมันภายในประเทศและการส่งออกให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

- 2) พัฒนาเครือข่ายระบบการขนส่งไฟฟ้า ระบบท่อก๊าซ และพลังงานอื่นๆพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศสนับสนุนกันระหว่างภาคธุรกิจเอกชนและรัฐร่วมกันระหว่างรัฐต่อรัฐ เพื่อให้เกิดการลงทุนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า

- 3) เพิ่มการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้เต็มประสิทธิภาพส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งน้ำมันทางท่อที่ก่อสร้างไว้แล้ว และเชื่อมโยง

and the new power plants must use renewable energy 3-5 % of the capacity. In addition, special fund and tax privilege, as well as support on research and development on the substantial and continuous basis will be carried on by the relevant agencies.



(4) Strategies on Energy Security

(4.1) Electricity

- Thailand must have adequate electricity production and have measure to prevent blackout or brownout by setting the target plan of production according to economic value, which also considers quality of life, environment and communities. For pricing the structure of pricing will have to be competitive nationally.

- For the quality of life and impact mitigation for communities around power plants, the Ministry of Energy proposed a fund for community development by collecting the money from electricity producers and set up fund committee to oversee the usage of fund.

(4.2) Energy Procurement Security

- Thailand will have sufficient energy for the next 30 years and the target is to increase reserved energy sources to last 50 years, by increasing exploration and production, negotiate for agreements in joint areas and cooperate with regional countries on ASEAN Gas Pipeline Project and others.

(5) Strategies to Make Thailand Regional Energy Center

- The following measures are needed to develop Thailand into regional energy center:

- 1) Improve tax system and structure to eliminate repetitive taxes in oil trading, and establish Export Processing Zone (EPZ) for domestic oil trade and export on the international practice.

- 2) Develop network of electricity transmission, gas pipelines, and other forms of energy by the private sectors and also on the state and state basis, so that the investment and use of natural resources and infrastructure can be efficient for electricity production.

- 3) Use the present infrastructure efficiently such as use the existing oil pipelines and extends to the





ระบบท่อขนส่งน้ำมันในภาคเหนือ-อีสาน และผลักดันระบบถนน รถไฟ และการเดินเรือ เชื่อมโยงภูมิภาคจนถึงจีนตอนใต้ เพื่อขยายตลาดพลังงานสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

4) ยุทธศาสตร์การพัฒนา Strategic Energy Land Bridge เชื่อมโยงการผลิตและการขนส่งน้ำมันจากตะวันออกกลางมาสู่เอเชีย ตะวันออก และเอเชียใต้ เพื่อสร้างคลังสำรอง การลงทุนร่วมกัน ระหว่างประเทศผู้ใช้และผู้ผลิตน้ำมัน รวมทั้งญี่ปุ่น จีน และอินเดีย เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของภูมิภาค ทั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อยกเลิก อัตราค่าธรรมเนียมพิเศษในการซื้อขายน้ำมันในตลาดโลก

5) ผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตในประเทศ (Integration/Merger & Acquisition/Synergy) เพื่อสร้าง World Scale ในธุรกิจปิโตรเคมี

## 7.5 ข้อสังเกตของคณะรัฐมนตรี



คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2546 ได้ มีมติรับทราบสรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการยุทธศาสตร์พลังงาน ครั้งที่ 1: พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศไทย และเห็นชอบใน หลักการของยุทธศาสตร์พลังงาน โดยมีข้อสังเกตของคณะรัฐมนตรี ไปประกอบการปรับปรุงยุทธศาสตร์ฯ เพิ่มเติม ดังนี้

(1) การใช้พลังงานของประเทศควรมีเป้าหมายสุดท้าย (bottom line) อยู่ที่การใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างชาญฉลาด มีประสิทธิภาพ และ เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น การจะใช้พลังงานชนิดใด อย่างไร เพื่อการใด จึงจะต้องคำนึงถึงความพร้อมและความเหมาะสมของแหล่งพลังงาน แต่ละชนิด ต้นทุน ค่าใช้จ่าย เทคโนโลยี ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงตามแต่กรณีด้วย

(2) นอกเหนือจากน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลัก แล้ว การใช้พลังงานต่างๆ ควรให้ความสำคัญกับการนำเอาพลังงาน ทดแทนชนิดต่างๆ ทั้งในส่วนของพลังงานตามธรรมชาติอื่นๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม ตลอดจนพลังงานที่ เกิดจากกระบวนการทางชีวภาพต่างๆ ซึ่งสามารถนำเอาผลผลิต ทางการเกษตร เช่น อ้อย ปาล์ม และมันสำปะหลัง มาเป็นวัตถุดิบใน การผลิตหรือเป็นส่วนผสมของเชื้อเพลิงมาใช้ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง ให้มากที่สุดด้วย เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำมันในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การนำพลังงานทดแทนดังกล่าวมาใช้จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำพืช เกษตรชนิดนั้นๆ ด้วย

North/Northeast of Thailand, and connect roads, rails, and shipping in the region and southern China so the energy market can expand.

4) Strategic Energy Land Bridge links production and transport of oil from the Middle East to East Asia and South Asia and builds storages. The investment will be jointly made between the producers and users including Japan, China and India for the energy security of the region. This will eliminate special fee in global oil trading.

5) Push for Integration/Merger & Acquisition/ Synergy to create global scale petrochemical business.



## 7.5 The Cabinet's Observation



The Thai Cabinet, at the meeting on 2 September 2003, acknowledged the result of the Workshop on Energy Strategy 1: Energy for Competitiveness of Thailand, on August 28, 2003 and agreed in principles of the strategy with the following observation for improvements:

(1) The bottom line of country's energy use is on clever and maximum effective use, so it will depend on availability and appropriateness of each source, cost, technology and related factors on the case by case basis.

(2) In addition to oil which is the main energy source, the use of other types of energy should consider the importance of renewable energy such as natural energy: solar, wind and water, and bio-energy such as using agricultural products (sugar cane, tapioca, palm) to produce fuels at the highest possible ways in order to decrease oil use. However consideration must be paid to the environment especially in using particular plant to make fuels.

(3) In addition to the promotion of rail system in mass transit which will reduce gasoline consumption, the remaining vehicles should be supported to switch to cleaner fuels such as NGV. Marine and water transports are also fuel economical.





(3) การใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง นอกจากจะให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างการขนส่งมาใช้ระบบราง เพื่อทดแทนรถยนต์ให้มากขึ้น ซึ่งจะลดปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินลงแล้วในส่วนของการขนส่งควรส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานที่สะอาดกว่าน้ำมัน เช่น ก๊าซธรรมชาติ (NGV) เป็นต้น นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการขนส่งทางน้ำ และทางทะเลให้เพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกันเพราะจะช่วยลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลงได้มาก

(4) การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางด้านพลังงานในภูมิภาค (oil trading hub) ควรเร่งดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จโดยเร็วเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางด้านพลังงานดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมสายต่างๆ เช่น ระหว่างท่าเรือด้านฝั่งทะเลอันดามันและท่าเรือฝั่งอ่าวไทย เป็นต้น

## 7.6 นโยบายการอนุรักษ์พลังงานของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครมีความตระหนักในเรื่องปัญหาพลังงานจึงมีกิจกรรมรณรงค์ในเรื่องของการประหยัดพลังงานในกลุ่มข้าราชการ โดยขอความร่วมมือจากทุกหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร ร่วมกันประหยัดพลังงาน ซึ่งสามารถสรุปการดำเนินงาน ดังนี้

### 1. การประหยัดพลังงานโดย

- กำหนดเวลาการเปิด - ปิดไฟฟ้า ไม่มีการเปิดไฟในเวลากลางวันยกเว้นในพื้นที่ที่จำเป็น

- ตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศให้อยู่ที่ 25 °C และตั้งเวลาเปิด - ปิด

- กำหนดเวลาบริการลิฟท์ เริ่มตั้งแต่ 06.00 - 18.00 น. ยกเว้นลิฟท์ด้านหน้าบริเวณกองกลาง

### 2. การประหยัดน้ำประปา

- บำรุงรักษาท่อน้ำประปาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แน่ใจว่าระบบประปาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ปิดน้ำหลังจากเลิกใช้

### 3. การประหยัดเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น

- บำรุงรักษายานพาหนะอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือการใช้

- ดับเครื่องขณะจอดรถ

- ใช้รถให้น้อยที่สุดและส่งเสริมการติดต่องานโดยใช้ระบบ

ติดต่อสื่อสารแบบอื่น

- จัดตั้งเส้นทางรถที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้แผนที่ระบบ

สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

- ส่งเสริมการใช้รถร่วมกันในหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร

### 4. การประหยัดกระดาษ

- ใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า

กรุงเทพมหานครได้มีการจัดทำโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร โดยมีการฝึกอบรมให้ความรู้กับวิทยากรโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มที่เป็นแกนนำในการเผยแพร่ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และการร่วมกิจกรรมในการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน ตลอดจนได้มีการอบรมความรู้เพิ่มเติมและชมนิทรรศการด้านการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้วิทยากรโครงการอาสาสมัครฯ ทำหน้าที่ในการเผยแพร่ รณรงค์การลดการใช้พลังงานในชุมชน

(4) To make Thailand regional energy center (Oil Trading Hub) the infrastructure must be completed especially the connection of roads between ports on Andaman coast and the Gulf of Thailand coast, for example.

## 7.6 BMA's Energy Conservation Policy

To be in line with the government's energy conservation policy, the Bangkok Metropolitan Administration has issued the executive order with the following activities.

### 1. Energy saving by

- setting the turn on and off time for electricity, no electricity turned on during lunch time except the necessary areas

- setting the air conditioning temperature to be 25 Degree Celsius as well as setting the switching on and off time

- setting the servicing time for escalator, starting from 06.00 to 18.00 except the escalator in front of the General Affair Division

### 2. Tap Water saving

- maintain the tap water pipeline and relevant equipment to ensure well functioning of water supply

- closing water tap properly after use

### 3. Fuel and lubricating oil

- regularly maintain the fleet vehicles as recommended by the vehicle manual

- switching off engines while parking

- minimize use of vehicles and promote telecommunication uses

- establish more efficient routing of vehicles by introducing the GIS map

- promote carpooling between BMA offices

### 4. Office paper

- back to back photocopy (both sides of paper)

BMA started the Project on Environmental Volunteers which are leaders in environmental activities in the communities. The volunteers are also trained and visited exhibits in energy conservation. They will be working on energy conservation campaign in their communities.



# 8. โบราณสถานและสถาปัตยกรรม

## 8. Historical Places and Architecture



### 8.1 สถานการณ์ปัจจุบัน



กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศที่มีประวัติศาสตร์มากกว่า 200 ปี เป็นศูนย์กลางสำคัญในทุกๆด้าน ทั้งด้านศูนย์กลางการบริหารปกครอง การศึกษา เศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม การบริหารด้านต่างๆ โดยมีพื้นที่ที่สำคัญ คือ บริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมอันล้ำค่าของประเทศไทย ปัจจุบันพื้นที่ของกรุงรัตนโกสินทร์นั้น เป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการ สถาบันการศึกษาและสถานที่สำคัญต่าง ๆ หลายแห่ง รวมทั้งเป็นแหล่งสถานที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาในหลาย ๆ ด้านกับแหล่งโบราณสถาน เช่น การจราจร ความแออัดของอาคารสิ่งก่อสร้าง และ ที่พักอาศัย การบุกรุกที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม การสร้างสาธารณูปโภคสาธารณูปการและความเสื่อมโทรมตามกาลเวลาของโบราณสถาน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการเกาะรัตนโกสินทร์ เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2521 ต่อมาเมื่อได้เปลี่ยนชื่อมาเป็นคณะกรรมการเกาะรัตนโกสินทร์ เนื่องจากอาณาเขตอันถือเป็นเขตของกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นในหรือเมืองเก่า นั้น มีใช้เพียงแค่อบริเวณฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาถึงคลองคูเมืองเดิมเท่านั้นแต่เลยไปจรดคลองรอบกรุงด้วยและในปัจจุบันได้เปลี่ยน

### 8.1 Present Situation



Bangkok has been the capital city of Thailand for more than two hundred years. The city has served as the center for public administration, education, economy, social, culture. The area of Rattanakosin is the invaluable national cultural heritage of Thailand and has many government offices, academic institutes and other important historical sites, receiving considerable tourist attention. The problem with high density of buildings and traffic together with encroachment and unsuitable land use and subsequent deterioration of the historical monuments led to the Cabinet's appointment of the Rattanakosin Island Project Committee on July 4, 1978 (now named Rattanakosin Island and Old City Conservation and Development Committee) as the conservation area has extended from the original area to the canals which ring the city. The Committee is responsible for policy and planning development of the master plans and action plans level for the implementation agencies. The present





ชื่อเป็นคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า ซึ่งได้ขยายขอบเขตความรับผิดชอบครอบคลุมไปถึงพื้นที่เมืองเก่า โดยมีหน้าที่กำหนดนโยบายและมาตรการในการอนุรักษ์และพัฒนา รวมทั้งจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการ เพื่อเป็นกรอบและแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่นำไปดำเนินการเป็นรูปธรรมต่อไป โดยขอบเขตของกรุงรัตนโกสินทร์ แบ่งออกเป็น 3 บริเวณ ประกอบด้วย บริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นใน บริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก และบริเวณฝั่งธนบุรีตรงข้ามบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ พื้นที่ดังกล่าวมีขอบเขต ดังนี้

1. บริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นใน ได้แก่บริเวณที่อยู่ภายในบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านพระบรมมหาราชวัง ไปจนถึงคลองคูเมือง (คลองหลอดเดิม) มีเนื้อที่ ประมาณ 1.8 ตารางกิโลเมตรหรือ 1,125 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร
2. บริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ได้แก่อาณาเขตจากฝั่งริมแม่น้ำเจ้าพระยาด้านเหนือ และด้านใต้คลองคูเมืองเดิมไปจรดคลองรอบกรุง (คลองบางลำพู คลองโอง่างเดิม) มีเนื้อที่ประมาณ 2.3 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,413 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงบวรนิเวศ แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ และแขวงบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร
3. บริเวณธนบุรีตรงข้ามบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ มีอาณาเขตตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ตัดแปลงใช้หรือใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณฝั่งธนบุรีตรงข้ามบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ พ.ศ. 2534 มีเนื้อที่ประมาณ 1.74 ตารางกิโลเมตรหรือ 1,088.8 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบึงกอกใหญ่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี และแขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร



ภาพแสดงก่อนการปรับปรุงทาสีอาคารบริเวณริมถนนราชดำเนิน



ภาพแสดงหลังการปรับปรุงทาสีอาคารบริเวณริมถนนราชดำเนิน

Rattanakosin Project is divided into 3 areas which are the inner and outer Rattanakosin areas and the Thon Buri area across the Chao Phraya River as follow:

1. The Inner Rattanakosin area is from the Chao Phraya River from the Royal Palace to the original City Canal (Klong Lord) with the total area of 1.8 square kilometer or 1,125 rais by Thai measurement. It is located within the Royal Palace Sub district, Phra Nakhon District.
2. The Outer Rattanakosin area is from the Chao Phraya River in the north and from the south of the original City Canal to the canals which ring the city (Klong Bang Lampoo, Klong Ong Ang) with the total area of 2.3 square kilometer or 1,413 rais. It is located within Chanasongkram, Talad Yod, Bavornnives, San Chaophosua, and Burapapirom Sub districts, Phra Nakhon District.
3. The Thon Buri area opposite Rattanakosin area is appointed according to the Notification of Ministry of Interior which designates the area to limit some types of building from construction, alteration, or use. The area designated in 1991 is 1.74 square kilometer or 1,088.8 rais, in the Bangyikhan Sub district in Bang Phlat District , Sirirach Sub district in Bangkok Noi District, Wat Arun Sub district in Bangkok Yai District , Wat Kalaya Sub district in Thon Buri District and Somdet Chaophraya Sub district in Klong San District.



ภาพแสดงก่อนการปรับปรุงทาสีอาคารบริเวณริมถนนอัษฎางค์



ภาพแสดงหลังการปรับปรุงทาสีอาคารบริเวณริมถนนอัษฎางค์



รูปแสดงอาคารบริเวณหน้าป้อมพระสุเมรุก่อนการปรับปรุงทาสี



รูปแสดงอาคารบริเวณหน้าป้อมพระสุเมรุหลังการปรับปรุงทาสี







## 8.2 แนวทางการดำเนินการของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครในฐานะหน่วยงานอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมท้องถิ่น แม้ไม่ได้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุรักษ์ตัวแหล่งโบราณสถานโดยตรง ด้วยความตระหนักถึงศักยภาพความงดงามของโบราณสถานและตัวอาคารที่นอกจากจะเป็นเอกลักษณ์แสดงถึงความเป็นชาติไทย ซึ่งสามารถเป็นสินค้าทางอุตสาหกรรมด้านการท่องเที่ยวที่จะส่งผลในด้านการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ประกอบกับปี 2546 รัฐบาลไทยเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมผู้นำกลุ่มความร่วมมือเอเชียแปซิฟิก (Asia Pacific Economic Co-Operation : APEC) ครั้งที่ 11 ในระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม พ.ศ.2546 กรุงเทพมหานครและหน่วยงานภาครัฐร่วมกันพิจารณากำหนดแนวทางและแผนการดำเนินการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์และเส้นทางการจราจรต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร ให้เป็นที่ประทับใจของผู้ร่วมประชุมและคณะผู้ติดตาม ซึ่งการพัฒนาในคราวนี้จะดำรงอยู่อย่างยั่งยืนประกอบกับแผนปฏิบัติการ 21 วาระแห่งกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545-2564 ที่ใช้เป็นกรอบความคิดที่นำไปสู่การพัฒนากรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืนโดยได้จัดทำโครงการปรับปรุงสภาพแวดล้อมอาคารในกรุงรัตนโกสินทร์และพื้นที่ต่อเนื่องซึ่งกรุงเทพมหานครประสานขอความร่วมมือทางด้านวิชาการกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงสภาพแวดล้อม อาคารที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ และดำเนินการปรับปรุงสภาพแวดล้อมอาคารเก่า โบราณสถาน กำแพงเมือง วัด สะพาน ในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงามมีคุณค่าเหมาะสมที่จะเป็นสมบัติของชาติ

### นโยบายและข้อกำหนด

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่อนุรักษ์ในกรุงรัตนโกสินทร์

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณก่อสร้างตัดแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นใน ในท้องที่แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2538
2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลงใช้หรือการเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภทภายในกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงบวรนิเวศ แขวงราชพิพิธ แขวงสำราญราษฎร์ และแขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2530
3. ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดแบบแปลนแผนผังและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ของห้องแถวตึกแถวภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก
4. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลงใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทภายในบริเวณฝั่งธนบุรี ตรงข้ามกรุงรัตนโกสินทร์ ในท้องที่แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบึงกอกใหญ่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี และแขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535

## 8.2 Implementation Policy of Bangkok Metropolitan Administration

BMA as the local environmental arts conservation agency does not have the direct responsibility of historical monuments, but BMA regards the beautiful and historically important national heritages to be tourist attractions which if well managed, will benefit the local community. In 2003 Thailand hosted the Asian Pacific Economic Forum (APEC) during 20-21 October, 2003, and BMA together with other agencies prepared the implementation plans to improve the City of Bangkok in a sustainable manner, and this plan is in accordance of the Bangkok Agenda 21 (2002-2021). The plan involves the continuous environmental development of buildings in the Rattanakosin area and surroundings, and BMA seeks cooperation from the users of the buildings such as academic institutions and offices to improve or renovate the historical buildings and their surroundings, and also the ancient monuments, city walls, temples and bridges in the Rattanakosin area .

The policies and measures on Rattanakosin Conservation are as follow:

1. BMA's Regulation in 1995 which designates the area to limit some types of building from construction, alteration, or use, in the Inner Rattanakosin area, Royal Palace Sub district, Phra Nakhon District.
2. BMA's Regulation in 1987 which designates the area to limit some types of building from construction, alteration, or use, in Outer Rattanakosin area, in the Chanasongkram, Talad Yod, Bavornnives, San Chaophosua, and Burapapirom Sub districts in Phra Nakhon District.
3. BMA's Notification on Designation of Plan and Architecture Styles of the Shophouses in the Outer Rattanakosin Area.
4. BMA's Regulation in 1992 which designates the area to limit some types of building from construction, alteration, or use, in the Thon Buri area opposite Rattanakosin area in the Bang Yikhan Sub district in Bang Phlat District, Sirirach Sub district in Bangkok Noi District, Wat Arun Sub district in Bangkok Yai District., Wat Kalaya Sub district in Thon Buri District., Somdet Chaophraya Sub district in Klong San District.



# 9. พื้นที่สีเขียว Green Areas



## 9.1 สถานการณ์ปัจจุบัน



กรุงเทพมหานครมีเนื้อที่ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร (980,461 ไร่) มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการนันทนาการและเพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี รวมทั้งเป็นเสมือนปอดของเมือง ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่สวนสาธารณะประเภทต่างๆ จำนวน 8,097.0481 ไร่ หรือร้อยละ 0.83 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยเมื่อคิดเทียบเป็นสัดส่วนต่อประชากรจะเท่ากับ 2.24 ตารางเมตรต่อคน (ประชากรของกรุงเทพมหานครตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 เท่ากับ 5,782,159 คน) จะเห็นว่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานของสำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร (4 ตารางเมตรต่อคน) และมาตรฐานสากล (10 ตารางเมตรต่อคน) และต่ำมากเมื่อเทียบกับเมืองใหญ่ๆ ในต่างประเทศ

## 9.1 Present Situation



Bangkok has the area of 1,568.737 sq.km. (980,461 Rais) and has total green area for recreation and environment (as lung of the city) only 8,097.0481 rais or 0.83 % of the total area, or 2.24 sq.m. per capita (which according to the population registration at 31 December 2002 is 5,782,159). The green area per capita according to the standard set by the City Planning Department of BMA, is 4 sq.m. per capita, the international standard (10 sq.m. per capita) and much lower when compared to large cities in other countries.





## 9.2 นโยบายและทิศทางการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของ กรุงเทพมหานคร



กรุงเทพมหานครได้มีความพยายามที่จะพัฒนาพื้นที่สีเขียวมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้จากแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวที่ได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนามาระดับประเทศ และในระดับท้องถิ่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองน่าอยู่และชุมชนน่าอยู่ โดยกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืนว่า “...พัฒนาเมืองน่าอยู่และชุมชนน่าอยู่ ตามศักยภาพความพร้อมอย่างสอดคล้องกับวัฒนธรรม ค่านิยม และความต้องการของคนในสังคม โดยสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตวิถีชีวิตของคนในเมืองและชุมชนให้เกิดความสงบ สะอาด สะอาดปลอดภัย มีระเบียบวินัยโดยฟื้นฟู ป้องกันความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนเน้นการปลูกจิตสำนึกให้ทุกคนตระหนัก มีบทบาทร่วมลดภาระในการทำลายสภาพแวดล้อมทั้งในด้านการจัดการบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะ การปรับปรุงสภาพแม่น้ำและคูคลอง การลดมลภาวะทางอากาศและเสียง รวมทั้งการเพิ่มพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและสวนสาธารณะให้เหมาะสมกับความหนาแน่นของประชากร และการจัดการภูมิทัศน์ของเมืองและชุมชนให้เกิดความเป็นระเบียบและสวยงาม...” ในส่วนของแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร นั้น ก็ได้มีการจัดทำแผนพัฒนาในสาขาต่างๆ รวมทั้งสาขาสีเขียวสวนสาธารณะสิ่งแวดล้อมเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีการกำหนดนโยบายพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเมืองโดยการเพิ่มพื้นที่สีเขียว การจัดหาพื้นที่ที่ยังมีการใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่มาจัดทำสวนสาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวของเมือง นอกจากนี้ แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545 - 2549) ยังได้กำหนดให้มีการจัดทำแผนแม่บทพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการด้วย และในวาระแห่งกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2545 - 2564) ก็ได้มีการกำหนดคำมั่นสัญญาในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพมหานครด้วยเช่นกัน

## 9.2 Policy and Direction on Green Area Development of BMA



BMA has always tried to develop green areas and the policy is reflected in its national and local development plans. In the Ninth National Economic and Social Development Plan (2002-2006) the emphasis is made on livable cities and communities, with the strategy on sustainable development structure for countryside and town as “..develop livable cities and communities according to their potential and conform with culture, values, and need of the people in the society, by creating good environment which develops quality of life of the people to be peaceful, convenient, clean, safe, and orderly. This is performed by remediation and prevention of environmental degradation in cities and communities together with raising public awareness on the environment such as wastewater and garbage management, preservation of rivers and canals, reduction of air pollution, and increase in recreation areas and public parks to suit the density of the population. The city and community landscapes should be neat and nice..”. For the part of BMA, there are development plans in environment, city planning and land uses under the policy of city development by directly increasing green areas and change of unused areas to public parks or green areas. In the sixth Bangkok Metropolitan Development Plan (2002-2006) the master plan on green areas is planned and this was again mentioned in the Bangkok Agenda 21 (2002-2021).





### 9.3 ความคิดเห็นของประชาชนชาวกรุงเทพมหานคร ในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว



จากการสำรวจความต้องการการใช้ประโยชน์ และความคิดเห็นในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ตามรายงานฉบับสมบูรณ์แผนแม่บทพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร โดยคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2546) ด้วยวิธีการออกแบบสอบถาม โดยแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้กำลังใช้ประโยชน์จากสวนสาธารณะ จำนวน 593 ตัวอย่าง (ร้อยละ 61.9) และประชาชนทั่วไป จำนวน 365 ตัวอย่าง (ร้อยละ 38.1) พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.9) มีประสบการณ์ในการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่สีเขียวในลักษณะต่างๆ โดยพื้นที่สีเขียวประเภทสวนสาธารณะมีผู้เข้าไปใช้ประโยชน์มากที่สุด (ร้อยละ 94.0) รองลงมาคือพื้นที่สีเขียวในรูปของลานกีฬา (ร้อยละ 18.3) สวนในย่านชุมชน (ร้อยละ 13.6) สวนหย่อมขนาดเล็ก (ร้อยละ 7.1) และพื้นที่สีเขียวอื่นๆ (ร้อยละ 6.6) กลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในสวนสาธารณะนั้นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.9) แสดงความพึงพอใจในการเข้าไปใช้ประโยชน์ในสวนสาธารณะและกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 89.3 แสดงความจำนงที่จะกลับมาใช้พื้นที่สวนสาธารณะอีก สำหรับการเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวเกือบทุกประเภทของกลุ่มตัวอย่างจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ การนั่งพักผ่อน ออกกำลังกาย อ่านหนังสือและชมธรรมชาติ

เมื่อสอบถามถึงความต้องการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในอนาคตพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.9 มีความต้องการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในอนาคต และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 95.9 มีความเห็นว่าการกรุงเทพมหานครควรจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มเติม โดยเฉพาะบริเวณที่มีคนอาศัยอยู่หนาแน่น และพื้นที่ในเขตใจกลางเมือง ประเภทของพื้นที่สีเขียวที่ต้องการ คือ สวนหย่อมและลานกีฬา โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 84.6 มีความเห็นว่าควรให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวในชุมชนของตนเอง นอกจากนั้นยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าพื้นที่ของส่วนราชการ สถานศึกษา ย่านธุรกิจ และบริเวณใต้ทางด่วน มีความเหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะเห็นได้ว่าทิศทางการพัฒนาของกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนชาวกรุงเทพมหานคร



### 9.3 Public Opinion of Bangkok People on Green Area Development



In the public survey on development and use of green areas of Bangkok by the citizens, by Faculty of Forestry, Kasetsart University, for City Planning Department of BMA in 2003, the questionnaires were administered to two groups of people: the current users of public parks (593 samples or 61.9 %) and general public (365 samples or 38.1 %). It was found that the majority (91.9 %) had used the green areas as follow: for public parks (94.0 %), sport areas (18.3 %), community parks (13.6 %), small parks (7.1 %) and other green areas (6.6 %). Most people (83.9 %) who use the public parks are satisfied with the use of the parks and 89.3 % intend to use the parks again. Most uses of green areas are similar: resting, exercising, reading and enjoying scenery.

When asked about future use of green areas 90.9 % wanted to use green areas in the future and 95.9 % wanted BMA to arrange for more areas especially in high density populated areas and the inner city, by developing small gardens and sport areas. Majority (84.6%) thought that the local people should participate in development and maintenance of their communities' green areas. The recommendations were also made with regards to the vacant areas under the elevated expressways, government and educational institutes' lands might have potential to be converted to public areas. The public opinion is going along with the BMA's direction on such development.





## 9.4 ไม้ต้นขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร



แม้ว่ากรุงเทพมหานครจะมีอายุมากกว่า 220 ปีแล้ว แต่เป็นที่น่าเสียดายที่จะหาไม้ต้นขนาดใหญ่ที่มีความสมบูรณ์และมีอายุคูเมืองแทบไม่ได้ เนื่องจากไม้ต้นขนาดใหญ่จำนวนมากจะถูกโค่นทิ้งเมื่อมีการขยายตัวของเมือง ปัจจุบันประชาชนได้เริ่มตระหนักและเห็นคุณค่าของไม้ต้นขนาดใหญ่ เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์และความจำเป็นในการจัดทำฐานข้อมูลทะเบียนต้นไม้ใหญ่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งในส่วนของกรุงเทพมหานครนั้นก็จัดให้มีการดูแล ตัดแต่ง และทำคัลยกรรมไม้ต้นขนาดใหญ่ตามสถานที่ต่างๆ เพื่อให้ไม้ยืนต้นสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ยืนนานโดยไม่เป็นอันตราย และในปี พ.ศ. 2542 กรุงเทพมหานครได้จัดให้มีโครงการ “ประกวดต้นไม้ใหญ่ในกรุงเทพมหานคร” เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ต้นไม้ใหญ่และเพื่อจัดทำทะเบียนต้นไม้ใหญ่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งในการประกวดครั้งนั้นมีจำนวนไม้ต้นที่ได้รับรางวัลทั้งสิ้น 26 ชนิด รวม 53 ต้น

และจากรายงานฉบับสมบูรณ์แผนแม่บทพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร โดยคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร 2546 พบว่าไม้ต้นขนาดใหญ่ที่สำรวจได้ทั้งสิ้น 298 ต้น อยู่ใน 65 ชนิด 51 สกุล และ 25 วงศ์ ทั้งนี้ไม่ได้รวมถึงไม้ต้นขนาดใหญ่ที่อยู่ในเขตพระราชฐานและเขตทหาร เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปสำรวจได้ ไม้ต้นขนาดใหญ่ที่พบมากที่สุดคือ โพศรีมหาโพ จำนวน 43 ต้น จามจุรี จำนวน 40 ต้น พิกุล 25 ต้น ไทร 20 ต้น นอกจากนี้ยังมีประดู่บ้าน จัน ตะเคียนทอง มะขาม ชิงชัน และสัตบรรณ เป็นต้น และเขตที่พบไม้ต้นขนาดใหญ่มากที่สุดคือ เขตดุสิต เนื่องจากเป็นเขตเมืองชั้นใน ซึ่งมีวัดและพระที่นั่งเก่าแก่อายุเป็นจำนวนมาก

## 9.5 การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร



### 9.5.1 ความจำเป็นในการพัฒนาพื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวซึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือนปอดของกรุงเทพมหานครอันประกอบไปด้วยพื้นที่สวนสาธารณะประเภทต่างๆ จำนวน 8,097.0481 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนต่อประชากรเท่ากับ 2.24 ตารางเมตรต่อคน ซึ่งถือได้ว่าเป็นสัดส่วนที่ไม่สมดุลหากต้องการจะพัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ ตามโครงการเมืองน่าอยู่ขององค์การอนามัยโลก

### 9.5.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่สีเขียว

กรุงเทพมหานครมียุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่สีเขียวเพื่อการนันทนาการและเพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของเมือง ได้แก่

#### 9.5.2.1 การเพิ่มพื้นที่สีเขียว โดยมีแนวทางในการเพิ่ม

พื้นที่สีเขียวให้ได้ตามเป้าหมาย ดังนี้

##### 1) จัดสร้างสวนสาธารณะประเภทต่างๆ ได้แก่

##### (1.1) สวนสาธารณะหลัก หมายถึง สวนที่มีองค์

ประกอบดังนี้

- สามารถรองรับและให้บริการประชาชนทั่วไปโดยไม่จำกัดประเภทและข้อจำกัดการใช้
- มีพื้นที่ตั้งแต่ 10 ไร่ขึ้นไป

## 9.4 Large Trees in Bangkok Metropolis



Even though Bangkok is more than 220 years old but there are hardly any trees which are that old, as most of them were cut down when the city expanded. At the present these large trees are highly valued by the public for conservation and there is a need for tree registration in Bangkok. BMA has taken care of large trees by trimming and curing diseases to prolong their lives. In 1999 BMA organized a "Large Tree Contest" to campaign for public's interest in tree conservation and registration. There were 26 types and 53 trees which received the awards.



From the final report on BMA Master Plan on Green Area by Faculty of Forestry, Kasetsart University, for City Planning Department of BMA in 2003, there were 298 large trees in 65 varieties, 51 genus and 25 family. These do not include the trees within the Royal Palace and military areas. The most common large trees are Bhodi trees (43), rain trees (40), bullet wood (25), banyan trees (20). In addition there are *Pterocarpus indicus* Willd., *Diospyros decandra* Lour., *Hopea odorata* Roxb., tamarind, rosewood, and *Alstonia scholaris* R.Br., etc. The district with most large trees is Dusit as many old palaces and temples are within this district.





- มีพันธุ์ไม้ที่หลากหลายซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคนิคทางวิชาการในการดูแลเป็นพิเศษมีการปลูกไม้ดอกไม้ประดับหมุนเวียนตลอดปี และมีเรือนเพาะชำพันธุ์ไม้

- มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งส่วนนันทนาการและการกีฬา เช่น สนามเด็กเล่น สระว่ายน้ำ เป็นต้นมีส่วนของการศึกษาหาความรู้ เช่น ห้องสมุดประชาชน สวนพฤกษศาสตร์

- มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เป็นกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บริการประชาชน

- มีจำนวนประชาชนผู้มาใช้บริการอย่างต่ำวันละ 200 คน

(1.2) สวนถนน โดยปลูกต้นไม้ในถนนที่มีทางเท้ากว้างกว่า 3 เมตรขึ้นไป

(1.3) สวนหย่อมขนาดเล็กย่านชุมชนหรือสวนชานบ้าน โดยการจัดหาพื้นที่ว่างของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่อยู่ในพื้นที่ชุมชนที่มีความเหมาะสมเพื่อนำมาจัดสร้างเป็นสวนหย่อมขนาดเล็กให้ประชาชนได้มีพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมไปถึงเป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมของชุมชนให้ดีขึ้นด้วย

(1.4) สวนในพื้นที่ของหน่วยงานราชการ หมู่บ้านจัดสรร ศาสนสถาน สถานศึกษา ลานกีฬาศูนย์กีฬาและภาคเอกชนอื่นที่กรุงเทพมหานครให้การสนับสนุนพันธุ์ไม้ในการจัดทำพื้นที่สีเขียว

(1.5) สวนดาดฟ้าเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แก่เมือง โดยการรณรงค์และความร่วมมือของภาครัฐและเอกชน โดยจัดทำสวนบนกันสาด ดาดฟ้า อาคาร ตึกแถว อาคารสูง เป็นต้น

2) การปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม ในพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ในสวนสาธารณะเดิม สวนสาธารณะที่จัดสร้างขึ้นใหม่ สวนชานบ้าน สวนชุมชนในพื้นที่ว่างของรัฐ เอกชน ที่ว่างริมทาง พื้นที่หน่วยงานราชการ หมู่บ้านจัดสรร ศาสนสถาน สถานศึกษา ลานกีฬา ศูนย์กีฬา ศูนย์เยาวชน อาคารสงเคราะห์ กรุงเทพมหานคร พื้นที่ริมคลอง ฯลฯ



## 9.5 Development of Green Areas in Bangkok Metropolis



### 9.5.1 Necessity to Develop Green Areas

Green areas are like lung of Bangkok city, consisting of public parks of all types with total area of 8,097.0481 rais or about 2.24 sq.m. per capita. This is considered to be too small according to the livable city concept of World Health Organization (WHO).

### 9.5.2 Strategy in Green Area Development

BMA has the following strategies to develop green areas for recreation and environment:

#### 9.5.2.1 Increase of actual green area by

1) Build public parks of several types according to the set targets:

(1.1) Main public parks which:

- Can be used by the public without any restrictions
- Is more than 10 rais (1.6 ha) in area

- Has various vegetation species which requires technical knowledge to take care of them and rotate all year round, and has a nursery.

- Has amenities for recreation and sport activities such as playgrounds, swimming pool, and educational facilities such as public library, botanical garden.

- Has continuous activities to service the public

- Has at least 200 park users per day.

(1.2) Road Parks along the pavements which are wider than 3 meters

(1.3) Small Parks within communities or housing complexes, using the available areas of government and private lands. This is mainly for each community's recreation and environmental purposes.

(1.4) Parks in government offices, villages, religious places, educational institutions, sport areas, and other private parks which BMA support the plant seedlings.

(1.5) Rooftop gardens are alternatives to ground-based green areas and are supported by campaigns directed at government and private buildings to have rooftop gardens wherever possible.

2) Planting of trees and shrubs in areas which are existing parks and new ones, including communities, vacant lots in government and private lands, along the roads, villages, religious lands, academic institutions, sport arenas, youth centers, BMA flats, along the canals, etc.





**Table 9.1** Large Trees Statistics of BMA

Year	Number of Large Trees
1. Before 1996	161,790
2. 1996-2000	561,790
3. 2001	677,435
4. 2002	1,190,016
5. 2003	1,701,564

Source: Public Park Office, BMA, 2003



### 9.5.2.2 การเพิ่มศักยภาพการให้บริการ

1) สวนสาธารณะต่างๆ นอกจากจะจัดให้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และออกกำลังกายแล้ว ประชาชนจะสามารถทำกิจกรรมอื่นๆ ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การปิกนิก การว่ายน้ำ ซ้ำกิจกรรมาน เข้าค่ายพักแรม การเล่นเกม ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการเติมสีสันในสวนด้วยการจัดเทศกาลไม้ดอกเมืองหนาวในเดือนธันวาคม และเทศกาลไม้ดอกเฉลิมพระเกียรติในเดือนสิงหาคม เนื่องในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 5 ธันวาคมมหามหาราช และ 12 สิงหาคมหาราชินี ด้วยการนำพันธุ์ไม้ที่มีสีสันสวยงามมาปลูกประดับในสวนสาธารณะเพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนียภาพในสวนให้งดงามยิ่งขึ้น พร้อมถวายเป็นราชสักการะเนื่องในโอกาสดังกล่าว นอกจากนี้สวนสาธารณะยังเป็นอุทยานแห่งการเรียนรู้และกิจกรรมอื่นๆ อีกมากมาย

2) ปรับปรุงภูมิทัศน์ของกรุงเทพมหานครให้เป็นเมืองสีเขียว สะอาด สดใส เพื่อต้อนรับการประชุมเอเปค โดย

- ปรับปรุงท้องสนามหลวงด้วยการปลูกหญ้าปูบล็อกสนามหญ้า ปลูกชาฮกเกี้ยนรอบโคน ต้นมะขาม และซ่อมระบบรดน้ำอัตโนมัติ

- ปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนราชดำเนินกลาง ด้วยการปลูกต้นไม้ในระยะแล้วเคลื่อนย้ายมาจัดเรียงแบบจิ๊กซอว์โดยรูปแบบการจัดภูมิทัศน์ ประกอบด้วย ไม้ดอก หญ้า และน้ำพุ

### 9.5.2.2 Increase of The Service Potential

1) In public parks the public can have activities in addition to recreation and exercises, such as picnic, swim, ride bicycle, camping and play sports. In December the winter flower show is organized (in honor of H.M. The King's Birthday) and in August the royal flower show (in honor of H.M. The Queen's Birthday). A lot of colourful plants are grown to beautify the parks during the important periods. The parks serve as knowledge parks and many other activities.

2) Develop Bangkok's scenery to be greener, clean and bright for the APEC meeting by:





- ปรับปรุงภูมิทัศน์ริมคลองคูเมืองเดิม ด้วยการปลูกต้นไม้เพื่อทำตลาดแนวริมคลองทั้ง 2 ฝั่ง ปลูกไม้ประดับตกแต่งชนิดต่างๆ และปลูกซ่อมต้นไม้ยืนต้นที่แคระแกรนหรือตาย

- ปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณท้องสนามไชย ด้วยการปรับปรุงทางเท้าและลานพักผ่อน ขุดย้าย ต้นไม้และตกแต่งต้นไม้ ติดตั้งไฟส่องสว่างเพิ่มเติม และปลูกไม้ประดับเพิ่มเติม

- ตกแต่งเมืองด้วยน้ำพุ ได้แก่ บริเวณคูคลองเมืองเดิม บริเวณคลองเปรมประชากรหน้า ทำเนียบรัฐบาล และบริเวณทางแยกที่สำคัญ 20 จุด

- ตกแต่งเมืองด้วยไม้ดอกไม้ประดับเพื่อความสวยงาม

- ตกแต่งทางด่วน ทางยกระดับ ด้วยไม้ดอกไม้ประดับบริเวณทางขึ้นลง ทางด่วน ทางยกระดับ

- ปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนสายหลัก สายรอง ในพื้นที่ 50 เขต ด้วยการปลูกเพิ่มและปลูกซ่อมไม้ดอกไม้ประดับ ปลูกเพิ่มและปลูกซ่อมไม้ยืนต้นที่แคระแกรนหรือตาย จัดสวนบริเวณทางเท้า และปลูกไม้ดอกไม้ประดับบริเวณใต้สะพานข้ามแยก

- ปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนสายหลักเข้าเมือง ได้แก่ ถนนวิภาวดีรังสิต ด้วยการปลูกไม้ยืนต้น ขนาดกลางและไม้ประดับ บริเวณเกาะกลางใต้ทางยกระดับดอนเมือง-โกลด์เวย์ ปลูกไม้ยืนต้นและไม้ประดับบริเวณที่ว่างริมทาง ถนนบรมราชชนนี โดยการปลูกไม้ยืนต้นขนาดกลาง และไม้ประดับบริเวณเกาะกลางใต้ถนนคู่ขนานลอยฟ้าบรมราชชนนี

- ปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะ ด้วยการปลูกซ่อมและปลูกเพิ่มไม้ดอกไม้ประดับและไม้ยืนต้น ซ่อมแซมปรับปรุงสิ่งก่อสร้างภายในสวน และติดตั้งม้านั่ง ถังขยะ

- ปรับปรุงภูมิทัศน์รอบพระบรมรูปรัชกาลที่ 6 ด้วยการปลูกตกแต่งต้นไม้บริเวณโดยรอบและบริเวณที่การรถไฟฟ้ามหานครฯ คีนพื้นที่ และจัดทำน้ำพุ



- ตกแต่งเมืองด้วยประติมากรรม บริเวณถนนนราธิวาสราชนครินทร์ ถนนสาทร ฯลฯ

- ปรับปรุงภูมิทัศน์ทางแยกต่างระดับถนนพระรามที่ 9 ตัดกับถนนศรีนครินทร์ ด้วยการปรับพื้นที่ปลูกต้นไม้ ก่อสร้างทางเดินวิ่ง ลานพักผ่อน ก่อสร้างลานกีฬา และติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

- ปรับปรุงภูมิทัศน์ที่ว่างของรัฐ เอกชน และบริเวณทางแยกต่างระดับ ด้วยการปรับพื้นที่ปลูกต้นไม้ ก่อสร้างทางเดินวิ่ง ลานพักผ่อน ก่อสร้างลานกีฬา และติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

- Improving the Phra Mane Field (Sanam Luang) by re-turfing, planting of Hokkien tea around the existing tamarind trees, and repairing automatic sprinkler system.

- Improving scenery along Central Ratchadamoen Avenue by planting plants in the removable containers which can be replaced and arranged to create flowering plants with grassy areas and fountains.

- Improving the scenery along the old town canals by planting *Bougainvillea sp.* along the canal sides and also with ornamental plants, and replanting the dead or stunt ones.

- Improving scenery at Sanam Chai by repairing pavements and recreation area, moving and trimming of trees, increasing lighting and adding ornamental plants.

- Decorating the city with fountains at the old city canal, Prem Prachakorn canal, in front of the government house, and 20 other important intersections.

- Decorating the city with flowering plants.

- Decorating the expressways with flowering shrubs at the ramps.

- Improving the scenery along the main and secondary roads in 50 districts of the city by planting ornamental plants, trees (replacement), small parks and decorate under the overpass bridge with ornamental plants.

- Improving the scenery along the main roads into the city mainly Vibhavadirangsit Road by planting medium sized trees and ornamental plants in the islands under the elevated Donmuang Tollway. Trees and shrubs are also planted on the curbs and in central islands under the elevated Baromratchonnee Road.

- Improving scenery of Sararom Park by adding trees and ornamental plants, repairing structures and adding benches, trash cans.

- Improving scenery around Rama VI Monument (near Lumpini Park) by reclaiming the construction area used during electric rail construction and plant trees with a fountain installed.

- Decorating the city with sculptures along Narathiwatratthanakarin and Sathorn Roads.

- Improving scenery at the interchange of Rama VI and Sri Nakarin Road by planting trees, build running tracks, recreation area, sport area and lightings.

- Improving government and private vacant lots along the elevated roads by planting trees, build running tracks, recreation area, sport area and lightings.







## 9.6 เป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่สีเขียว



กรุงเทพมหานครได้จัดทำแผนแม่บทพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครขึ้น โดยได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครด้วยการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในรูปแบบของสวนสาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจได้ โดยให้ได้สัดส่วนไม่ต่ำกว่า 2.5 ตารางเมตรต่อคน เมื่อสิ้นสุดแผนระยะสั้น (พ.ศ. 2550) 3.5 ตารางเมตรต่อคน เมื่อสิ้นสุดแผนระยะกลาง (พ.ศ. 2560) และ 4.0 ตารางเมตรต่อคน เมื่อสิ้นสุดแผนแม่บทระยะยาว (พ.ศ. 2570) และเน้นเป้าหมายการพัฒนาไปยังสวนสาธารณะประเภทต่างๆซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าสวนหย่อม เนื่องจากในการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนพบว่าประชาชนนิยมเข้าไปใช้ประโยชน์สวนสาธารณะขนาดใหญ่มากกว่าสวนหย่อม สำหรับพื้นที่สีเขียวประเภทอื่นๆ อันได้แก่ พื้นที่สนามกอล์ฟ สนามกีฬากลางแจ้ง และพื้นที่ไม้ยืนต้นนั้น จะต้องรักษาไว้ไม่ให้ต่ำกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน แม้ประชาชนส่วนหนึ่งจะเข้าไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ตาม แต่พื้นที่ดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็นปอดให้แก่ชาวกรุงเทพมหานครทั้งมวล

## 9.6 Objectives of Green Area Development



BMA developed the Master Plan for BMA's Green Areas by setting the objective of increasing green areas as public parks or open green areas to 2.5 sq.m. per capita by 2007 (short term goal) and 3.5 sq.m. by 2017 (medium term goal) and 4.0 sq.m. by 2027 (long term goal). The main target is on public parks which are large, as the public opinion favored the larger parks. For other type of green areas such as golf courses, open air arenas and wooded areas they must be maintained at the present level even though they may not be openly accessible to the public but they can still act as the lung of the city.

(Note : Additional information of Public Park Office can be viewed at [www.bma.go.th](http://www.bma.go.th) in the page of Department of Social Welfare)



# 10. การควบคุมเหตุเดือดร้อนรำคาญ Environmental Nuisance Control in Bangkok



## 10.1 ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญในกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการเจริญทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม มีการขยายตัวด้านการบริโภคและความต้องการในการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมมีการเติบโตมากที่สุดในระหว่างปี พ.ศ. 2503 - 2537 มีการเติบโตถึงร้อยละ 27 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2545 เท่ากับ 126,677 โรง โดยร้อยละ 16 ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จากสถิติของกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2545 แสดงจำนวนกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งมีจำนวน 40,846 ราย การขยายตัวอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุของปัญหามากมายรวมไปถึงการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติและการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของความเป็นอยู่ของชุมชนรอบๆ โรงงานและสถานประกอบการดังกล่าว

จากข้อมูลการร้องเรียนในเขตกรุงเทพมหานครระหว่างปี พ.ศ. 2542 - 2545 พบว่ามีประชาชนร้องเรียนว่าได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาเหตุรำคาญ โดยปัญหาที่ร้องเรียนเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัญหาเสียงดัง และปัญหากลิ่นเหม็น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งปัจจุบันแบ่งเป็น 13 กลุ่ม 129 ประเภท กรุงเทพมหานคร มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาเหตุรำคาญ ดังนี้

1. ในฐานะเป็นหน่วยงานท้องถิ่นซึ่งต้องดูแลความเป็นอยู่และความปกติสุขของประชาชนตามอำนาจหน้าที่ที่ระบุในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528

## 10.1 Nuisance Problem in Bangkok Metropolis

Bangkok, the capital city of Thailand, has been urbanized rapidly over the past few decades, making it the most important city of the nation. With this economic and industrial growth, consumption and demand for production has expanded. The industrial sector has shown the biggest growth, and between 1960 and 1994 it grew by 27 percent. In 1999, there were 126,677 factories throughout Thailand with 16 percent located in Bangkok and the remainder located in the regions. Statistics compiled by Bangkok Metropolitan Administration (BMA) showed that the total number of businesses detrimental to health in Bangkok in 2002 as defined in the Public Health Act, B.E.2535 (1992) stood at 40,846. This rapid growth has caused environmental degradation, resulting in impacts on livelihood of communities surrounding those factories and businesses.

During the period of 1999-2002, the complaints from nuisance received by BMA were mostly on noises and followed by odor problems. They were mostly caused by facilities which were classified as detrimental to health (currently classed as 13 categories, and 129 types.) BMA is responsible for nuisance problems as follow:





2. ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับการแต่งตั้งจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขให้ดำรงตำแหน่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้มีอำนาจหน้าที่ตรวจสอบและระงับเหตุรำคาญในกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้เหตุผลของหน้าที่ดังกล่าวแล้ว ความสำคัญของการแก้ไขปัญหาเหตุรำคาญนั้น ยังถูกกำหนดในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545 - 2549) ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมมีส่วนที่เกี่ยวข้องในเรื่องปัญหาเหตุรำคาญนี้ ซึ่งระบุในวัตถุประสงค์ของการพัฒนาในข้อที่ 5 “เพื่อลดปริมาณมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน”



## 10.2 สถานการณ์ในปัจจุบัน

ข้อมูลการร้องเรียนของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2543 - 2545 มีรายละเอียดดังตารางที่ 10.1 - 10.2 และรูปที่ 10.1 โดยส่วนใหญ่ปัญหาที่พบได้แก่ เสียงดังรบกวน กลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง และปัญหาการเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

1. As a public agency which must take care of livelihood and well being of the public according to BMA Act, B.E. 2535,

2. According to the Public Health Act, B.E. 2535, the Bangkok Governor is appointed by Minister of Public Health to be the local officer to investigate and remedy the nuisance problems in Bangkok Metropolitan.

Nuisance abatement issue is included within the Sixth BMA Development Plan (2002-2006) in Development Strategy No. 5 “To reduce air, dust, noise pollution and vibration”.

## 10.2 Present Situation

The records of nuisance complaints during 2000-2002 in Bangkok Metropolis are shown in table 10.1, 10.2 and Figure 10.1, Most of the complaints are on noise, odor, dust, and nuisances from animal raising, for example.

**Table 10.1** Complaints Received on Nuisance Problems in Bangkok Metropolis 2000-2002

Year	Number of Complaints
2000	5,201
2001	6,050
2002	5,840

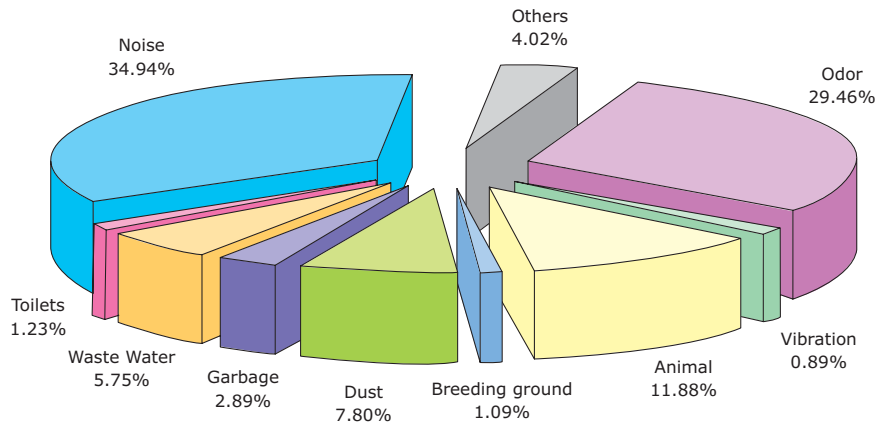
Source: Division of Environmental Health, 2002

**Table 10.2** Percentage of Environmental Health Complaints Regarded as Nuisance Problems

Year	Percentage of Total Number of Complaints									
	Noise	Odor	Animal	Dust	Waste water	Toilets	Garbage	Breeding ground	Vibration	Others
2000	39.74	29.98	8.40	5.90	4.88	1.85	1.42	0.77	0.71	6.35
2001	37.65	30.13	10.13	6.64	4.00	1.50	1.90	1.22	1.12	4.80
2002	34.94	29.46	11.88	7.80	5.75	1.23	2.89	1.09	0.89	4.02

Source: Environmental Health Division, Health Department, BMA , 2002





**Figure 10.1** Proportion of Nuisance Categorized by Causes in 2002

Source: Environmental Health Division, Health Department, BMA , 2002

การประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 บางประเภทก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง กิจการประเภทที่มักจะทำให้เกิดปัญหา ได้แก่

- สถานบันเทิง เช่น คาราโอเกะ ผับ เป็นต้น
- การผลิตโลหะเป็นภาชนะ อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่างๆ
- อยู่เคาะฟันสิโรด
- การเลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยง
- การพิมพ์โดยใช้เครื่องจักร
- การผลิตพลาสติก สารเซลลูลอยด์ เบเกอร์ไลท์ หรือวัสดุประเภทเดียวกัน
- การหลอม หล่อโลหะ ฯลฯ



It is generally found that the following types of activities or establishments (which are classified as detrimental to public health according to the Public Health Act, B.E. 2535) are causes of nuisance problems to the nearby residents. These activities are:

- Pubs and Karaoke places.
- Metal parts or utensil manufacturers
- Automobile Garages (with painting)
- Animal raising including domestic animals
- Printing presses
- Plastic manufacturers including celluloid, bakelite, or similar products
- Metal smelters

### 10.3 ผลกระทบของปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ

เหตุรำคาญ คือการกระทำใดๆอันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความลั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เขม่า ฝ้า หรือกรณีอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อม หรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยปกติเป็นปัญหาที่ไม่ได้ทำอันตรายถึงแก่ชีวิต หากแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ร่างกายและจิตใจที่สำคัญได้แก่ ปัญหาการรบกวนการนอนหลับ รบกวนการสนทนาและสื่อสาร ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานโดยเฉพาะงานที่ต้องใช้สมาธิสูง รบกวนจิตใจ ก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด จนส่งผลให้เกิดความเครียดหรือส่งผลให้เกิดโรคขึ้นได้

### 10.3 Impacts of Nuisance Problems

Nuisance problem, by definition, is any activity which causes odor, light, radiation, noise, heat, toxic substances, vibration, dust, soot, ash, or any other things which deteriorate or may cause harm to health (normally not life-threatening but can cause impacts on physical and mental health especially on sleep, conversation and communication) including adverse effect on the working efficiency especially in work with high concentration, bothering the mind and feel annoyed causing the tension or disease.





## 10.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ

กรุงเทพมหานครโดยฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาลของสำนักงานเขตและกองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย ได้ดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกัน แก้ไขเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนรำคาญตั้งแต่ก่อนเกิดปัญหา จนถึงการเฝ้าระวังปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นอีก ได้แก่

- การให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทั้งก่อนและหลังดำเนินการ
- การออกคำสั่งให้ผู้ประกอบการปรับปรุงหรือแก้ไข
- การปรับ
- การระงับการประกอบการชั่วคราว ฯลฯ เป็นต้น

## 10.5 แผนงานเพื่อการจัดการเหตุเดือดร้อนรำคาญ

ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549) ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์การพัฒนาในด้านสิ่งแวดล้อมเอาไว้ เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินการพัฒนาที่ชัดเจน โดยแนวทางนี้มีความสอดคล้องกับการป้องกันแก้ไขปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญด้วย ได้แก่

- เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีของกรุงเทพมหานคร
  - ป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
  - ลดปริมาณและควบคุมมลพิษทางน้ำ
  - เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และของเสียอันตราย
  - ลดปริมาณมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน
  - ควบคุมการสุขาภิบาลของอาคาร สถานที่ และสถานประกอบการ ไม่ให้ก่อมลพิษซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน
  - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## 10.6 ข้อเสนอแนะ

ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญที่เพิ่มขึ้นในกรุงเทพมหานครกลายเป็นปัญหาที่พบได้โดยทั่วไปและมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งต้องการความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ทั้งหน่วยราชการส่วนกลางและราชการส่วนท้องถิ่นเพื่อศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรฐานเหตุรำคาญและแนวทางแก้ไขสำหรับกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพื่อปรับปรุงและควบคุมแก้ไขเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าว ความรู้และประสบการณ์ทั้งในอดีตและปัจจุบันของประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนากลยุทธ์ที่เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น เพื่อจัดการกับปัญหาเหตุรำคาญการมีส่วนร่วมของชุมชนควรได้รับการส่งเสริมเพื่อให้สามารถควบคุมเหตุเดือดร้อนรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้น

## 10.4 Strategies to Solve Nuisance Problem

BMA, Environment and Sanitation Section of District Offices and Environmental Health Division, Health Department, has carried out various measures aimed at reducing and mitigating environmental nuisances by means of prevention of the problems and also through continuous surveillance. These measures are as follows:

- Giving suggestion and recommendation both before and during operation
- Ordering entrepreneur to make improvement or correction
- Penalty or fine
- Temporary shutdown of operating units/premises, for example.

## 10.5 BMA's Strategies and Implementation

In the Sixth BMA Development Plan (2002-2006) the objectives of strategies on environmental development were made clearly with the following directions in nuisance prevention and abatements:

- Increase promotion and conservation of good environmental condition of Bangkok Metropolis
- Prevent and remedy flood problems
- Reduce and control releases of water pollutants
- Increase efficiency in solid and hazardous waste management.
- Reduce and control air pollutants, noise and vibration.
- Control sanitation of buildings, establishments, places, so that they do not cause pollutants which can be detrimental to health.
- Encourage public participation in environmental management.

## 10.6 Recommendations

The increase in nuisance problems in Bangkok Metropolitan is becoming complicated which requires cooperation of other agencies, both central and local. The key steps are to establish the standards for nuisances, and implementation directives for the establishments which are known to cause them. It is believed that there are knowledge and experiences which can be obtained from developed and developing countries, which can be applied to fit the local strategy, together with the public participation so that the control of nuisance can be made effectively.



# 11.

## การมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### Public Participation in Environmental Promotion and Conservation



#### 11.1 ความเป็นมา



การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมให้ประสบผลสำเร็จได้ต้องได้รับความร่วมมือจากทุก ๆ ส่วนของสังคม ซึ่งประชาชนนับเป็นส่วนสำคัญที่สุด ดังนั้นกระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จึงเป็นแนวคิดที่กรุงเทพมหานครได้ให้ความสำคัญต่อความร่วมมือของประชาชนในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และดำเนินการอย่างจริงจังมาโดยตลอด ซึ่งในปี พ.ศ. 2545 มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรักษา ฝึกระวัง ป้องกัน และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม มีการจัดอบรม สัมมนา ศึกษา ดูงาน และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

#### 11.2 การจัดการมูลฝอย



การรณรงค์เพิ่มความตระหนักของประชาชนในการจัดการมูลฝอยได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการปฏิบัติรูปแบบการทิ้ง การแยกของเสียอันตรายออกจากขยะอื่น ๆ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่มาจากบ้านเรือน นอกจากนี้ กรุงเทพมหานครได้สร้างจุดพักขยะในชุมชน และขอความร่วมมืออาสาสมัครเก็บรวบรวมขยะ รวมทั้งเผยแพร่กรรมวิธีการทำขยะหมักในชุมชน เพื่อนำขยะสตกกลับมาใช้ประโยชน์

#### 11.1 Introduction



Environmental promotion and conservation will be successful only with cooperation from all parts of the society. Public participation can be used to obtain public opinion, decision sharing, and generation of ideas. BMA has used the principle of public participation in the environmental tasks for a long time, and in 2002 there are activities for public participation in the areas of conservation, surveillance, prevention, and mitigation. The emphasis is on the development of knowledge and understanding of the environment. The series of training, seminars, and field trips include:

#### 11.2 Solid Waste Management



The campaign for public involvement in solid waste management has been continuous with new disposal methods, with hazardous wastes separation, reuse and recycle to reduce the amount of household wastes. BMA also constructs local communities' waste stations and campaigns for volunteers to help collecting the garbage. Some of the biodegradable wastes are being recycled locally with the methods demonstrated by BMA.





### 11.3 ชุมชนรักคลอง



ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแม่น้ำลำคลอง จะประสบปัญหาเรื่องน้ำเน่าเสีย ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแม่น้ำลำคลองได้ ทั้งยังก่อให้เกิดมลภาวะต่าง ๆ เกิดภาพที่ไม่สวยงาม ไม่น่าอยู่อาศัย สำนักพัฒนาชุมชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของแม่น้ำลำคลอง จึงได้จัดทำโครงการชุมชนรักคลองขึ้น เพื่อระดมความร่วมมือร่วมใจกันของคนในชุมชนให้ดูแล รักษาความสะอาดไม่ทำให้ลำคลองสกปรกมากขึ้น โดยได้จัดสัมมนาผู้แทนชุมชนริมคลองจากทุกกลุ่มเขต มาร่วมหารือแนวทางการดำเนินงานบนพื้นฐานของหลักการและแนวคิดในการไม่ทิ้งขยะลงลำคลอง บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่คลอง และเพิ่มพื้นที่สีเขียวริมคลอง ทั้งนี้ได้กำหนดให้ชุมชนนำร่องรักษาความสะอาดปลูกต้นไม้ ขุดลอกคูคลอง ฯลฯ ได้แก่ ชุมชนอินทามระ 1 เขตพญาไท ชุมชนรอตอนันต์ 1 เขตบึงกุ่ม ชุมชนสุขเจริญพัฒนา เขตบางกะปิ ชุมชนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา ชุมชนริมคลองหล่อแหลม เขตคันนายาว ชุมชนพูนป่าเพ็ญ เขตภาษีเจริญ ชุมชนหลังสวนบุรีรัมย์ เขตทุ่งครุ ซึ่งการมีส่วนร่วมของชุมชนในการรักษาความสะอาดปลูกต้นไม้ ขุดลอกคูคลอง เป็นต้น เป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่ชุมชนนำร่องได้ดำเนินการและต่อจากนั้นก็ขยายผลสู่ชุมชนอื่นๆ ต่อไป

### 11.4 อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร



กรุงเทพมหานครโดยกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2542 โดยเน้นกลยุทธ์การมีส่วนร่วมของประชาชน และด้วยความเชื่อมั่นในพลังของประชาชนและความร่วมมือร่วมใจในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน โดยเริ่มจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ต่อมาได้ขยายไปยังชุมชนและโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างแกนนำเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนและโรงเรียน เพื่อร่วมกับกรุงเทพมหานครในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้จัดการอบรมผู้นำชุมชนเพื่อเป็นวิทยากรโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 4 รุ่น จำนวน 132 คน และการอบรมครูในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 3 รุ่น



### 11.3 Communities Love Canals



It is normal that the communities along the canals have to face water pollution and can not use the water, in addition to the negative aesthetics. The Community Development Department has organized the Communities Love Canals Project in order to recruit cooperation of the people to help protect the canals in their communities. The representatives of people from all communities were invited to brainstorm for the measures to prevent dumping of garbage, to treat wastewater before discharge to the canals, and to increase green area along the canals. The pilot communities which were selected with the tasks of cleaning, tree planting, and dredging in their areas are such as those in Inthamara 1 Community, Phaya Thai District, Rod Anant Community, Bung Kum District, Sook Charoen Pattana Community, Bang Kapi District, Surao Bandon Community, Wattana District, Rim Klong Lolae Community, Kanna Yao District, Poonbampen Community, Phasi Charoen District, Lang Suan Bureerom Community, Thung Khru District. The pilot project is expected to expand to other communities.



### 11.4 BMA Environmental Protection Volunteers



The Division of Environmental Quality Management and Control of BMA started the Environmental Protection Volunteer Project since 1999 with public participation strategy towards environmental problem abatement. The project started at tertiary level students and then to secondary schools (under BMA) and communities, in order to have key members of the volunteers to work with BMA. Currently BMA is organizing a training for community leaders who will be the trainers for this project (4 classes, total 132 persons) and teachers in BMA school (3 classes, 248 teachers). The previous trainings produced not only the members but also the directions for environmental works in communities and schools as well as chances for exchange of opinions on making the environmental works sustainable. The group of future trainers and BMA also produce a tri-monthly journal as a medium to connect information





จำนวน 248 คน รวมถึงการจัดสัมมนาวิทยากรโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งการจัดอบรมและสัมมนาที่ผ่านมาทำให้ได้แก่นำและแนวทางในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนและโรงเรียน ทั้งยังได้ร่วมกันระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดเป้าหมายและวางรากฐานการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน นอกจากนี้กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ร่วมกับวิทยากรโครงการฯ จัดทำจุลสารราย 3 เดือนเพื่อเป็นสื่อกลางในการติดต่อข้อมูลข่าวสารระหว่างกรุงเทพมหานครกับชุมชนและเป็นตัวอย่างในการรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนอื่น ๆ ความร่วมมือจากผู้นำชุมชนและครูในการเป็นแกนนำพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้พัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนขึ้นเป็นเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยเสริมสร้างการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครและชุมชนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 11.5 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน

กรุงเทพมหานครได้เห็นความสำคัญของการฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมระดมความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ป่าชายเลน นำที่ดินที่สูญเสียไปกลับคืนมาและคงสภาพความเป็นป่าชายเลนตามธรรมชาติในการประชุมสัมมนาทางวิชาการเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2545 นอกจากนี้สำนักงานเขตบางขุนเทียนได้จัดให้มีค่ายเยาวชนอาสาพัฒนาป่าชายเลนขึ้นปีละ 2 รุ่น โดยในปี พ.ศ. 2545 มีผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 250 คน ร่วมปลูกป่าชายเลน จำนวน 100,000 ต้นต่อปี

## 11.6 การเพิ่มพื้นที่สีเขียว

การเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยการส่งเสริมให้ภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกต้นไม้และตกแต่งเมืองให้เกิดความสวยงามซึ่งได้จัดให้มีการประกวดและรับรางวัลพระราชทาน พุทธชนคราจากสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับหน้าบ้านนำมอง จำนวน 920 ราย ระดับปลูกไม้ใหญ่ถวายพ่อหลวง จำนวน 34 ราย และระดับประชาคมถนนในสวน จำนวน 11 ราย ทั้งนี้การเพิ่มจำนวนต้นไม้ในกรุงเทพมหานครเป็นการเพิ่มจำนวนพื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น และปรับพื้นที่ให้เป็นศูนย์กลางการพบปะสังสรรค์ที่มีชีวิตชีวาและทำกิจกรรมร่วมกันของคนในชุมชนได้

between BMA and communities and demonstrates examples on environmental conservation to the others. The cooperation from teachers and community representatives as environmental volunteers has developed into a network already and should support their own communities' environmental problem as well as Bangkok's problem, in a more effective manner.



## 11.5 Rehabilitation and Conservation of Mangrove Forest at Bang Khunthien Seashore

BMA highly regards the importance of rehabilitation and conservation of its only seashore at Bang Khunthien, by letting the local public provide opinions on the strategy to bring back the lost land and mangrove forest to the natural condition during the technical meeting on 5 August 2002. In addition, Bang Khunthien District organized Youth Camps on Mangrove Forest Development Volunteers twice a year. In 2002 there were 250 participants and they planted 100,000 trees a year.

## 11.6 Increasing Green Areas

The increase of green area by the public and private sectors is being supported by organizing contests with royal prizes (Prueksanakara Prize from Her Majesty The Queen Sirikit) in 3 categories: Front of the house (920 houses), Planting of large trees for H.M. The King (34 places) and Community-level Park Roads (11 areas). The increase of green areas in BMA leads to development of community meeting and recreational places.







## 11.7 การพัฒนาและส่งเสริมสิ่งแวดล้อม ในสถานประกอบการ



สำนักอนามัยโดยกองอนามัยสิ่งแวดล้อมได้มีการณรงค์เพิ่มความตระหนักและใส่ใจสิ่งแวดล้อม ในส่วนของสถานประกอบการหรือโรงงาน โดยจัดทำโครงการรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการใช้เทคโนโลยีสะอาด ซึ่งมุ่งเน้นให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิต โดยมีทางเลือกและวิธีการในการที่จะลดการใช้ทรัพยากร ลดการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ซึ่งนับว่าเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ ตลอดจนการประหยัดพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง และในปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ. 2545 กองอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินโครงการพัฒนาและส่งเสริมสถานประกอบการให้น่าอยู่ นำทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสถานประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 189 แห่ง เมื่อเสร็จสิ้นโครงการมีสถานประกอบการผ่านเกณฑ์การประเมินระดับใบรับรองทอง 40 แห่ง ระดับใบรับรองเงิน 65 แห่ง และระดับใบรับรองทองแดง 37 แห่ง โครงการนี้ได้ช่วยยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น การผลักดันให้สถานประกอบการมีการพัฒนางานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และส่งเสริมสุขภาพในสถานประกอบการ



จะเห็นได้ว่า การดำเนินการเพื่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานทั้งในระดับสำนัก และสำนักงานเขต ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความร่วมมือจากภาคประชาชนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับกรุงเทพมหานคร ทำให้การดำเนินโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมบรรลุผลสำเร็จที่วางไว้ และทำให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นเมืองที่น่าอยู่ในอนาคต

## 11.7 Development and Support of Good Environment in Entrepreneurial



Division of Environmental Health, Department of Health, BMA, has organized campaigns to increase environmental awareness of the entrepreneurial and factories by setting up the project on clean technology consciousness. The project aims for creating the establishment's involvement in environmental impacts resulting from production processes through alternatives which result in minimum or no wastes. This includes modifications in raw materials, reuse and recycle, and energy conservation of all types. In 2001 and 2002 the Division of Environmental Health implemented the project on development and to support livable, workable establishments within Bangkok Metropolitan and there were 189 establishments which joined the project. When the project was completed, 40 establishments achieved the gold certificates, while 65 achieved silver certificates and 37 with bronze certificates. The project improves environmental working condition and encourage development of occupation health, safety and environment.



It is evident that public participation in promotion and conservation of the environment has been continuously undertaken by all levels of BMA organization in order to gain public cooperation to work closely with BMA, and many achievements were made towards making Bangkok an environmental friendly and attractive city to live in.



# 12. แผนปฏิบัติการ 21-วาระแห่งกรุงเทพมหานคร Agenda 21-The Bangkok Agenda



## 12.1 วาระแห่งกรุงเทพมหานคร



สืบเนื่องจากประเทศไทยได้เข้าร่วมการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The United Nations Conference on Environment and Development : UNCED) หรือการประชุม The Earth Summit ที่เมือง ริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิลในปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลไทยได้ลงนามรับรองแผนปฏิบัติการ 21 ซึ่งเป็นแผนแม่บทของโลกสำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม อันส่งผลให้กรุงเทพมหานครต้องส่งเสริมและทำให้เกิดกระบวนการในการจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่น (Local Agenda 21) กรุงเทพมหานครได้เริ่มต้นงานตามแผนปฏิบัติการ 21 ระดับท้องถิ่นตั้งแต่นั้นปี พ.ศ. 2541 โดยได้จัดทำเป็น “วาระแห่งกรุงเทพมหานคร” (Bangkok Agenda) ซึ่งได้ระบุสิ่งที่ควรจะต้องดำเนินการภายใน 20 ปีข้างหน้าเพื่อปรับปรุงสภาพบ้านเมือง สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของชาวกรุงเทพมหานคร

วาระแห่งกรุงเทพมหานครเป็นผลจากการร่วมมือปรึกษาและแสดงความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่กรุงเทพมหานคร ตัวแทนจากประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 10 บท และครอบคลุมภาระหน้าที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

1. กลยุทธ์ในการพัฒนากรุงเทพมหานครให้คงรักษาสภาพความเป็นเมืองที่ปลอดภัยและมีมาตรฐานความเป็นอยู่ที่มีคุณภาพสูง (กลยุทธ์กรุงเทพมหานคร)
2. การนำเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานครสู่ความยั่งยืน (เศรษฐกิจที่ยั่งยืน)
3. การวางผังเมืองเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต (การวางแผนเมืองให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น)

## 12.1 The Bangkok Agenda



Thailand participated in the United Nations Conference on Environment and Development: UNCED or the Earth Summit in Rio de Janeiro, Brazil, in 1992, and ratified Agenda 21, which is the global master plan towards sustainable development of social, economic and environment aspects. The Bangkok Metropolitan Administration has prepared and started implementing Bangkok Agenda 21 since 1998 by identifying the 20 year program for improvement of the City, its environment and quality of life.

Bangkok Agenda 21 is the result of participation of Bangkok Metropolitan Administration, the public representatives, and relevant agencies in the Bangkok Strategic Forum. It contains 10 chapters and covers all the responsibilities of the Bangkok Metropolitan Administration as follows:

1. The strategy for a sustainable Bangkok: a safe city with high quality of living
2. Lead urban economy toward sustainability
3. Use urban planning to improve quality of life
4. Reorganize traffic and transport to raise quality of air and neighborhoods
5. Invest in green urban areas
6. Make Bangkok a clean city
7. Focus on good governance in BMA to meet the challenges of the future





4. การตรวจรชนส่งและการรักษาคุณภาพของอากาศ (การตรวจและคุณภาพอากาศ)
5. การลงทุนหาพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพมหานคร (เมืองเขียวที่ร่มรื่น)
6. การทำกรุงเทพมหานครให้เป็นเมืองสะอาด (เมืองสะอาด)
7. การมุ่งเน้นธรรมชาติในกรุงเทพมหานครเพื่อเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง (ธรรมชาติ)
8. การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของกรุงเทพมหานครได้อย่างมั่นใจ (สารสนเทศ คือ ความรู้)
9. การใช้ทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นเครื่องมือยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม (ทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาสังคม)
10. การให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนากรุงเทพมหานคร (การมีส่วนร่วมของประชาชน)

8. Secure easy access to information in BMA
9. Use human resources as a strategic tool in social and economic development
10. Involve the citizens in the development of a better Bangkok



## 12.2 จากวาระ:แห่งกรุงเทพมหานครไปสู่การปฏิบัติ

วาระแห่งกรุงเทพมหานครเป็นภาพรวมภารกิจที่จะต้องดำเนินการ เพื่อให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองน่าอยู่ โดยกิจกรรมต่างๆที่นำเสนอในวาระแห่งกรุงเทพมหานครถือเป็นเงื่อนไขในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคนในกรุงเทพมหานคร

จากแนวทางการปฏิบัติข้างต้น กรุงเทพมหานครได้เริ่มดำเนินการตามวาระแห่งกรุงเทพมหานครภายใต้กรอบการพัฒนาที่ยั่งยืนดังนี้

**12.2.1 การจัดทำคู่มือการบริหารเมืองอย่างยั่งยืน (Sustainable Urban Management Handbook)** โดยจัดทำเป็นเอกสารรูปเล่มและแผ่น CD-ROM เผยแพร่แก่ทุกหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร

**12.2.2 การจัดทำผังข้อมูลสำนักงานเขต (District Catalogue)** เพื่อเป็นเครื่องมือหรือกลไกประกอบการตัดสินใจในการจัดทำงบประมาณ การพัฒนาเมือง และการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เขตและกรุงเทพมหานคร

- ทุกสำนักงานเขตได้ดำเนินการจัดทำคลังข้อมูลสำนักงานเขต (Data Bank) ด้วยโปรแกรม BMA-VIS และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันในทุก 6 เดือน

- สำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานครได้ทำการพัฒนาปรับปรุงโปรแกรม BMA-VIS ให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนและเหมาะสมในการจัดทำผังข้อมูลสำนักงานเขต โดยจัดทำเป็นโปรแกรม BMA-Plan เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนพัฒนาเขต

- การจัดทำคู่มือแบบง่ายในการจัดทำผังข้อมูลสำนักงานเขต (An easy manual to make a District Catalogue) ซึ่งประกอบด้วย แผนสำนักงานเขต ระเบียบชุมชน และคลัง ข้อมูลสำนักงานเขต

- การจัดอบรมวิทยากรแกนนำโครงการจัดทำแผนสำนักงานเขต (Training for the Trainers on District Catalogue) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเป็นวิทยากรในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำแผนสำนักงานเขตให้กับเจ้าหน้าที่ของทั้ง 50 สำนักงานเขตกรุงเทพมหานครต่อไป

**12.2.3 การจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร** โดยกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร โดยการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในรูปแบบของสวนสาธารณะ หรือพื้นที่สีเขียวที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจได้

## 12.2 From Bangkok Agenda to Action

Bangkok Agenda requires actions to make the City a good place to live in , and the actions gear towards improvement of environment and quality of life in the City.

Bangkok Metropolitan Administration has already started the actions according to the Bangkok Agenda under the sustainable framework as follow:

**12.2.1 Preparation of the Sustainable Urban Management Handbook** in hard copies and CD-ROMs and distributed to every units in Bangkok Metropolitan Administration.

**12.2.2 Preparation of District Catalogue** as a tool for budgeting of city development and public participation:

- Every district has prepared its data bank with BMA-VIS software with the data updated every 6 months.

- Department of Policy and Planning of BMA has improved the BMA-VIS software further to "BMA-Plan software" which is used for planning and analysis of district development.

- Preparation of an easy Manual to Make A District Catalogue, which consists of district office plan, public orders, and the district office data bank.

- Training for the trainers on district catalogue in order to disseminate knowledge and understanding on preparation of the district office plan to the 50 districts of Bangkok Metropolitan Administration.

**12.2.3 Preparation of the BMA Green Area Development Master Plan**

The Master Plan targets green area development by increasing green areas for public parks or general public areas for recreation.

### 12.2.4 Green Fleets

This project aims for reduction of air pollution from motor vehicles, by encouraging and establishing environmental consciousness, as well as





การดำเนินการของกรุงเทพมหานครดังกล่าวเป็นการวางกรอบเพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปตามวาระแห่งกรุงเทพมหานครอย่างมีแบบแผนและถูกต้องต่อไป ในทางปฏิบัติหน่วยงานของกรุงเทพมหานครได้มีการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่สำคัญ มา ก่อนแล้ว อาทิเช่น :-

#### 12.2.4 โครงการขบวนรถสีเขียว (Green Fleets)

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการลดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะ ด้วยการสร้างแรงจูงใจและความตระหนักให้เกิดแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรวมถึงการกำหนดนโยบาย และสร้างสิ่งจูงใจให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ

#### 12.2.5 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา กรุงเทพมหานคร และการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุข โภค การบริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเมืองในภาคต่างๆ และในเขตปริมณฑล

#### 12.2.6 โครงการหน้าบ้าน น่านอง

จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีความเข้าใจถึงบทบาทของการมีส่วนร่วมในการพัฒนา และดูแลรักษาความสะอาดของบ้านเรือนของตนเอง ตลอดจนถนน คู คลองและสาธารณสมบัติ

#### 12.2.7 โครงการคนรักคลอง

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะผู้อาศัยริมแม่น้ำลำคลอง เป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมของแม่น้ำ คู คลอง และแหล่งรับน้ำในกรุงเทพมหานคร และเป็นการสร้างแบบอย่างในการพัฒนาและรักษาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ ลำคลอง

#### 12.2.8 โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานคร ให้ชาวกรุงเทพมหานครที่จำเป็นต้องเดินทางติดต่อภายในย่านธุรกิจมีทางเลือกที่จะไม่ต้องนำรถยนต์ส่วนตัวเข้าไปในพื้นที่ซึ่งโดยปกติมักจะมีปัญหาการจราจรค่อนข้างรุนแรง ให้กรุงเทพมหานครมีโครงการช่วยการให้บริการขนส่งมวลชนให้มีประสิทธิภาพสูงครอบคลุมได้ทั่วถึงย่านที่มีความต้องการเดินทางของประชากรสูง และเสริมประสานโครงข่ายเส้นทางหลักขนส่งมวลชนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยและการรถไฟแห่งประเทศไทย

#### 12.2.9 โครงการจัดระบบข้อมูลและรายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร

จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้ระบบปฏิบัติงานของ กรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วย 9 ระบบงาน ได้แก่ ระบบงานบัญชีทรัพย์สิน ระบบงานบุคลากร ระบบงานบัญชี ระบบงานงบประมาณ ระบบงานการเงิน ระบบงานรายได้ ระบบงานจัดซื้อ ระบบงานจัดจ้าง และระบบงานร้องทุกข์ เป็นไปอย่างมีมาตรฐานยึดถือในแบบอย่างเดียวกัน ทำให้เกิดการประสานงานที่ดี ระหว่างหน่วยงานสนับสนุนการทำงานของแต่ละหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ทำให้ผู้บริหารได้รับทราบข้อมูลด้านบริหาร และเข้าถึงข้อมูลต่างๆของหน่วยงานได้อย่างรวดเร็ว

วาระแห่งกรุงเทพมหานครจัดเป็นแผนแม่บท ที่กำหนดสิ่งที่กรุงเทพมหานครควรจะต้องดำเนินการภายใน 20 ปีข้างหน้า ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางประกอบการจัดทำแผนพัฒนากรุงเทพมหานครในแต่ละฉบับซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการตามแผน 5 ปี

formulation of policy and strategy to invite private sector in the project.

#### 12.2.5 The Bangkok Comprehensive Plan

The Bangkok Comprehensive Plan is used for development planning and maintenance of the city and surrounding areas, and enables resource utilizations, communication and transport, public services, and the environment in accordance of city development in other regions and surroundings.

#### 12.2.6 "Naa Baan Naa Mong" (Nice to Look House Project)

This project encourages the public to understand the value of contributing to the development by taking care of individual's properties as well as streets, waterways and public properties.

#### 12.2.7 "Kon Rak Klong" We Love Canals Project

The project aims to establish public environmental consciousness, especially in people who live along waterways, who will help with the improvement of rivers, canals and reservoirs and set the example.

#### 12.2.8 Mass Transit Project for Bangkok

The aim of this project is to alleviate traffic problem in Bangkok by providing alternatives to private cars within the central business district areas. The Bangkok Metropolitan Administration shall provide mass transit service of high efficiency covering high demand areas and support the networks of the Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand and State Railway of Thailand.

#### 12.2.9 Data System and Computer Network of BMA

This project standardizes operating systems of BMA, which consists of 9 systems as follow: resource accounting, personnel, accounting, budgeting, finance, income, purchasing, contracting, and complaint service. This also creates good cooperation among units and reduces repetitiveness, while the administrators acknowledge the data and information rapidly.

Bangkok Agenda is the master plan for the next 20 years of implementation and is used as a guideline of each of the successive Bangkok Metropolitan Development 5-year Plan.



# 13. เหตุการณ์สำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม

## Important Events for The Environment



❖ เนื่องจาก กรุงเทพมหานครได้ ก่อสร้างโรงงานบำบัดน้ำเสียแล้วเสร็จ และเปิดดำเนินการใช้งานแล้วจำนวน 5 แห่ง คือ สีพระยารัตนโกสินทร์ ชองนงนรี ทุ่งครุ หนองแขม และอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างอีกจำนวน 2 แห่ง คือ ที่ดินแดง จตุจักร และในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545 - 2549) ได้มีโครงการจัดสร้างอีกจำนวน 2 แห่ง ที่คลองเตยและธนบุรี การเดินระบบใช้งานโรงบำบัดน้ำเสียทั้ง 5 แห่งดังกล่าว มีค่าใช้จ่ายปีละ 220 ล้านบาท ตามหลักสากลมีอยู่ว่าผู้ใดก่อมลภาวะผู้นั้นต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 75% มาจากครัวเรือนประมาณ 1.9 ล้านครอบครัว ที่เหลือเกิดจากสถานประกอบการต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานของโรงบำบัดน้ำเสียที่เปิดใช้แล้วในปัจจุบันและที่กำลังจะเปิดใช้รวมทั้งที่กำลังจะก่อสร้างในอนาคตสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาและอุปสรรค กรุงเทพมหานครจึงจำเป็นต้องเสนอร่างข้อบัญญัติในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียให้สภากรุงเทพมหานครพิจารณา ซึ่งสภากรุงเทพมหานครได้รับหลักการในวาระแรกไปแล้ว ขณะนี้อยู่ในระหว่างการตั้งคณะกรรมการวิสามัญพิจารณา และเสนอให้ผ่านตามวาระที่ 2 และ 3 ต่อไป นายสมัคร สุนทรเวช ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกล่าวว่า จากการศึกษาและคำนวณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแล้วประชาชนจะเสียค่าบำบัดน้ำเสีย 2 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้หากใช้น้ำประปา 10 ลูกบาศก์เมตรแรก จะไม่คิดค่าธรรมเนียม แต่หากใช้น้ำ 40 ลูกบาศก์เมตร จะคิดเป็น 30 ลูกบาศก์เมตร จึงเสียค่าบำบัดน้ำเสียเป็นเงิน 60 บาทต่อเดือน โดยปีแรกกรุงเทพมหานครจะสนับสนุนจ่ายค่าบำบัดน้ำเสียให้ครึ่งหนึ่งและประชาชนออกเองครึ่งหนึ่ง ปีที่สองประชาชนจะต้องเสีย 1.25

❖ Bangkok Metropolitan Administration has completed construction and started to operate five central wastewater treatment plants at Si Phraya, Rattanakosin, Chong Nonsri, Tunk Kru and Nong Kham. Two more are undergoing construction at Din Daeng and Chatuchak. In the Sixth BMA Development Plan (2002-2006) there will be two more at Klong Toey and Thonburi. Annual operation cost for the five treatment plants is currently 220 million baht. According to the Polluter Pays Principle (PPP), since 75 % of the wastewater was produced by 1.9 million households in Bangkok Metropolis, and the rest from other entrepreneurs, and in order to enable sustainability of the completed and future treatment plants, BMA needs to propose regulation on wastewater treatment fee for the BMA Council to consider, which is now in the stage of setting up the extraordinary committee to consider and then to seek approval of the Council. Mr. Samak Sundaravej, the Bangkok Governor, said that according to the study on operating cost the private citizen will pay 2 baht/cubic meter of tap water used, and the first 10 cubic meters of each month will be exempted (for example, if water use is 40 cubic meters per month, only 60 baht will be needed for wastewater treatment). In addition, during the first year BMA will shoulder half of the burden (the





บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปีถัดไปเสีย 1.50 บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปีถัดไป 1.75 บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อเดือน และปีถัดไป 2 บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ซึ่งการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียนี้ กรุงเทพมหานครขอความร่วมมือจากการประปานครหลวง ดำเนินการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียไปพร้อมกับการเก็บค่าน้ำประปา นอกจากนี้กลุ่มผู้ประกอบการประเภทโรงแรมและโรงงานอุตสาหกรรม จะเสียค่าธรรมเนียมในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 4 บาท และ 8 บาทต่อเดือน ตามลำดับ ทั้งนี้หากพื้นที่ใดไม่ใช้น้ำประปาหรือพื้นที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำ ยังคงครอบคลุมการบำบัดน้ำเสีย ไปไม่ถึงก็ไม่ต้องเสียค่าบำบัดน้ำเสียนั้น

❖ นายสมักร สุนทรเวช ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร กล่าวถึงกรณีศาลปกครองมีคำพิพากษาให้ยุติการฝังกลบขยะที่บ่อราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2546 กรุงเทพมหานครกำลังหาพื้นที่เพื่อรองรับปริมาณขยะจำนวน 3,500 ตันอยู่ ในขณะเดียวกันรอดูว่า ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไพโรจน์ สมพงษ์พาณิชย์ ที่รับจ้างกรุงเทพมหานคร ฝังกลบขยะบริเวณดังกล่าวจะยื่นอุทธรณ์ขอผ่อนผันได้หรือไม่

❖ มีบ่อฝังกลบมูลฝอยเก่าที่ได้รับอนุญาตจากสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการปิดไปแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 บริเวณข้างสถานีตำรวจนครบาลฉลองกรุง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง มีเศษขยะที่ประชาชนลักลอบมาทิ้ง และมีน้ำขยะรั่วซึมลงจากบ่อฝังกลบมูลฝอยลงในบ่อน้ำด้านหลังที่ทำการสถานีตำรวจนครบาลฉลองกรุง สำนักงานเขตลาดกระบัง ได้ทำการพ่นฉีดยาฆ่าแมลงวัน และลอกคูน้ำด้านหลังที่ทำการได้ปริมาณขยะที่ลอยขึ้นมา 4,000 กิโลกรัม และได้ประสานกับเจ้าของบ่อฝังกลบมูลฝอย ซึ่งได้แสดงเจตนาปรับปรุงพื้นที่บ่อฝังกลบมูลฝอยเดิมที่มีปัญหาให้ปราศจากมลภาวะ เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

❖ การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ กรุงเทพมหานคร กำหนดนโยบายให้สำนักงานเขตท้องที่ใช้อำนาจตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติสุสานและฌาปนสถาน พ.ศ. 2528 สั่งการให้วัดที่มีเตาเผาศพที่มีสภาพหรือมีการใช้เป็นหรืออาจเป็นอันตรายต่อประชาชนหรือก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเตาเผาศพให้ได้มาตรฐานและปลอดมลพิษภายในเวลาที่กำหนด และสั่งการให้วัดที่ไม่ดำเนินการใดๆ ระงับการเผาศพชั่วคราวจนกว่าจะได้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่าวัดที่ใช้เตาเผาศพไม่ได้มาตรฐาน ได้ลดลงจาก 112 วัดในปี พ.ศ. 2545 (เมษายน) เหลือ 53 วัด ในปี พ.ศ. 2546 (สิงหาคม) และมีวัดที่ถูกระงับการเผาศพ 11 วัด

❖ กรุงเทพมหานครให้การต้อนรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างฌาปนสถานปลอดมลพิษ เพื่อสำรวจเตาเผาศพในพื้นที่และเสนอรายงานด้านเทคนิควิชาการแบบให้เปล่า กทม.เตรียมจัดสร้างศูนย์ฌาปนกิจ รวม 2 แห่ง รองรับการให้วัดเปลี่ยนมาเป็นเตาแบบปลอดมลพิษ นายสมักร สุนทรเวช ผู้ว่าราชการ

household pays only 1 baht/cubic meter), and in the following years the increase will be to 1.50, 1.75 and finally 2 baht per cubic meter. BMA has asked the Metropolitan Waterworks Authority to collect wastewater treatment payment along with the tap water bill. For the establishments such as hotels and factories, the fee will be 4 and 8 baht per cubic meter respectively. This regulation only applies to the existing wastewater treatment service areas.

❖ Mr. Samak Sundaravej, the Bangkok Governor, commented about the Ruling Court's verdict (16 March 2003) to terminate the garbage landfill site at Raja Theeva, Bang Phli District, Samut Prakarn Province, that BMA was seeking an area to cope with 3,500 tons/day garbage, and was waiting for the possible appeal by the present contractor (Pairote Somphongphanich Partnership).

❖ There is an old permitted landfill site which has been closed since 1997 near Chalong Krung Police Station, Chalong Krung Road, Lad Krabang District, which has garbage illegally dumped there and caused wastewater to drain to the pond behind the police station. The Lad Krabang District sprayed insecticide and dredged the pond, getting 4000 kgs of garbage, and coordinated with the owner of the landfill site which expressed determination to remediate the site and convert it to a recreational area for the public.

❖ Crematoriums received orders from BMA through Chapter 16 of the Graveyards and Crematoriums Act, B.E. 2528, that the district offices ordered the temples with crematoriums which might cause danger to public or cause air pollution, to improve or change the crematoriums to the acceptable standards in specified time, and did not allow operation until such actions were taken. This reduced the number of temples which did not conform with the standards from 112 in April 2002 to 53 in August 2003, and 11 temples were banned from undertaking cremations.

❖ BMA welcomed the experts on environmentally acceptable cremation construction group, to survey and report for crematoriums in the area at no cost. BMA also planned for two environmentally friendly crematoriums. Mr. Samak Sundaravej, the Bangkok





กรุงเทพมหานคร ได้ให้การต้อนรับคณะของ นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์ อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นายจารุพงศ์ บุญหลง ที่ปรึกษาบริษัท THE GERMAN TECHNICAL COOPERATION (GTZ) และคณะผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ ซึ่งมาเข้าพบเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งรายงานความก้าวหน้าการสำรวจสภาพปัจจุบันของ฼฼฼฼฼฼ (เตาเผาศพ) ในวัดต่างๆ ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร

Governor, welcomed a party of Mr. Apichai Chvajarernpun, Director General of Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment , Dr. Jarupong Boon-Long, adviser to the German Technical Cooperation (GTZ) and the experts, who paid a visit to exchange opinions and reported on the progress of the survey of crematoriums in the temples in Bangkok Metropolis.

❖ กรุงเทพมหานครได้รับการสนับสนุนเป็นเงิน 160 ล้านบาทจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในการจัดซื้อจัดเก็บขยะจำนวน 69 คัน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas for Vehicles : NGV) เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากใช้น้ำมันมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าใช้ก๊าซ NGV นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดมลพิษทางอากาศ โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างกรุงเทพมหานครและการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย โดยกรุงเทพมหานครได้สนับสนุนเป็นเงิน 80 ล้านบาท จึงรวมทั้งสิ้นเป็นเงิน 240 ล้านบาท

❖ BMA received a support of 160 million baht from the Energy Conservation Promotion Fund, in order to purchase 69 garbage trucks using natural gas as fuel, NGV, which saves the operating cost and reduces air pollution. This project is a cooperation between BMA and the Petroleum Authority of Thailand. BMA contributed 80 million baht out of the total 240 million baht.

❖ เกิดไฟไหม้สถานที่ลักลอบเก็บสะสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช บริเวณชุมชนริมทางรถไฟ ถนนเชื้อเพลิง แขวงคลองเตย เขตคลองเตย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นจากสารเคมีฟุ้งกระจายในบริเวณกว้าง มีประชาชนและนักเรียนจากโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณนั้นได้รับผลกระทบ

❖ There was a fire at the illegal storage of pesticides at communities along the railroad at Cheu Ploeng Road, Klong Toey District, which caused widespread odour problem from the chemicals to the public and the students from Phraharuthai Convent which is in that area.

❖ กฎหมายใหม่เพื่อต่อต้านการสูบบุหรี่เป็นผลแล้วในประเทศไทย ทำให้การสูบบุหรี่ในอาคารซึ่งเป็นสถานที่สาธารณะ รวมทั้งสถานที่จำหน่ายอาหารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ตลอดจนศูนย์การค้า เป็นสิ่งผิดกฎหมาย สถานประกอบการที่ไม่มีการควบคุมการสูบบุหรี่จะถูกปรับมากกว่า 20,000 บาทและผู้สูบบุหรี่ก็จะถูกปรับ 2,000 บาท เพราะควันบุหรี่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และถือว่าเป็นมลพิษทางอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)

❖ The new law on anti-smoking is now effective in Thailand, which bans smoking in public places including air-conditioned restaurants and shopping centers. Establishments which do not control smoking will be fined more than 20,000 baht and the smokers will also be fined 2,000 baht. This is to prevent adverse health effects of indoor smoke.

❖ กรุงเทพมหานครออกข้อบัญญัติคุมเข้มร้านอาหารทุกประเภทกว่า 12,000 แห่ง รองรับการประชุมเอเปค ผู้ประกอบการต้องมีวุฒิบัตรผ่านการอบรม ถ้าไม่มีจะส่งผลต่อใบอนุญาตประกอบการ โดยกรุงเทพมหานครได้จัดทำหลักสูตรพัฒนาร้านอาหาร 2 หลักสูตร คือ (1) หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการและ (2) หลักสูตรสำหรับผู้สัมผัสอาหาร (พนักงานเสิร์ฟและพนักงานล้างจาน) โดยในเบื้องต้นจะอบรมผู้ประกอบการร้านอาหารทุกประเภท เช่น สถานบันเทิง ร้านในศูนย์อาหารและร้านอาหาร 12,000 ราย อบรมภาคทฤษฎี 6 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง เมื่อจบหลักสูตรแล้วจะมีวุฒิบัตรมอบให้ โดยนับวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ทุกร้านต้องมีใบวุฒิบัตรรับประกันคุณภาพด้านสุขาภิบาลอาหารของร้าน ส่วนการอบรมผู้สัมผัสอาหารต้องแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2547 นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาลของทุกสำนักงานเขต ยังได้ออกตรวจสอบในร้านอาหารและปั้มน้ำมัน หากพบว่าไม่สะอาดจะถูกปรับไม่เกิน 1,000 บาท ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

❖ BMA issued a regulation controlling all types of restaurants (more than 12,000 restaurants) before APEC Summit Meeting in October 2003. The operators must have training certificates or face operating license problem. BMA has two restaurant development courses: (1) for the operators, and (2) for the waiters and dishwashers. Initially the training is for all 12,000 restaurants with 6 hours lecture and 3 hour practice sessions. The certificates were given to the successful trainees. By 1 October 2003, all restaurants had to have hygiene certificate. For the waiters and dishwashers the training will be completed in 2004. In addition the environmental and sanitation officers of all districts surveyed the toilets in restaurants and gas stations. If they were found not clean the fine of not more than 1,000 baht was imposed according to the Public Health Act, B.E. 2535.





❖ สำนักอนามัยได้จัดโครงการ “เนื้อสุกรปลอดสารบอแรกซ์ ทางเลือกใหม่ของชาวกรุงเทพฯ” ขึ้น เพื่ออบรมให้ความรู้กับผู้ประกอบการโดยมอบใบรับรองให้กับร้านขายเนื้อสุกรที่ผ่านการตรวจพบว่าปลอดสารบอแรกซ์ ซึ่งประชาชนสามารถสังเกตใบรับรองได้เพื่อสร้างความมั่นใจในการเลือกซื้อ

❖ The Health Department organized the project “Borax-free Pork, The New Option for Bangkok People” to provide training to the pork producers and give certificates to the sellers who sell borax-free pork. The certificate can be seen by the public and provide confidence for the consumers.

❖ ร่างข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการควบคุมการเลี้ยงหรือปล่อยสัตว์ ฉบับเพิ่มเติมผ่านสภากรุงเทพมหานคร 3 วาระรอดหลังมีผู้ลักลอบเพาะเลี้ยงและจำหน่ายสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงสาบยักษ์ มากขึ้น เพื่อควบคุมสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน โดยกำหนดให้กรุงเทพมหานครเป็นเขตควบคุมการเลี้ยงหรือปล่อยสัตว์ 6 ชนิดคือ สุนัข แมว ช้าง โค กระบือ และสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งได้รับอนุญาตจากกรมป่าไม้ และในปัจจุบันได้มีการนำสัตว์เข้ามาจากต่างประเทศ การเลี้ยงหรือเพาะพันธุ์ในประเทศอาจกลายเป็นพาหะนำโรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้แมลงสาบยักษ์เป็นสัตว์พาหะนำโรค เนื่องจากสามารถแพร่พันธุ์ได้เร็วมาก การกำจัดแมลงสาบยักษ์ต้องใช้ยาปริมาณมาก

❖ The draft BMA regulation on animal raising or abandon (added version) passes through the BMA Council readily after there were cases of illegal animal breeding such as the Madagascar cockroaches which may cause health impacts to the public. BMA is now controlled area for 6 types of animal, which are dogs, cats, elephants, cows, water buffaloes and animals according to the laws on wild animals conservation, B.E.2535, which requires permit from Royal Forest Department . Now the Ministry of Public Health announces that the giant cockroaches can communicate diseases. The cockroaches breed fast and killing them requires large amount of pesticides.

❖ ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครฉบับปัจจุบันจะสิ้นสุดลงวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 กรุงเทพมหานครจึงเตรียมยกผังเมืองรวมขึ้นใหม่ เพื่อปรับผังเมืองให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งในการปรับผังเมืองดังกล่าวอาจมีผู้ได้รับความเดือดร้อนจากการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นสำนักผังเมืองจึงได้ทำประชาพิจารณ์ขึ้นเพื่อให้ประชาชนมาร่วมแสดงความคิดเห็น ผลการประชาพิจารณ์ประชาชนส่วนใหญ่เน้นการอนุรักษ์ และให้จัดหาพื้นที่สำหรับสร้างสวนสาธารณะให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว

❖ The current Bangkok City Plan will expire on 4 July 2004 so BMA is preparing a new one which will be adjusted to the present situation. This city plan revision may cause hardships to some, so Town and Country Planning Department had organized a public hearing, which resulted in majority expression of desire for more conservation and public park areas to increase green area proportion of the city.

❖ เพื่อให้ทัศนียภาพโดยรอบสะพานพระราม 8 มีความเป็นระเบียบเปิดให้เห็นความสวยงามของสิ่งก่อสร้างที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากพื้นที่บริเวณโดยรอบเป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย อีกทั้งเชื่อมโยงกับพื้นที่เกาะรัตนโกสินทร์ เพื่อมิให้มีอาคารสูงหรือป้ายโฆษณาบดบังทัศนียภาพ กรุงเทพมหานครจึงได้เสนอกระทรวงมหาดไทย ให้ออกประกาศกระทรวงตามมาตรา 13 แห่ง พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลงใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดบางประเภท ซึ่งกระทรวงมหาดไทย ได้มีประกาศกระทรวงมหาดไทยในราชกิจจานุเบกษา มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน พ.ศ.2546 แต่ประกาศดังกล่าวมีผลบังคับใช้เพียง 1 ปี เท่านั้น ดังนั้นจึงต้องเร่งออกข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลงใกล้บริเวณสะพานพระราม 8 เพื่อให้มีผลบังคับใช้ถาวรต่อไป

❖ In order to have the open and beautiful scenery around Rama VIII Bridge preserved as the surrounding area is culturally unique, and connected to Ratanakosin Island, BMA has requested the Ministry of Interior, to issue a notification according to Section 13 of Building Control Act B.E.2522 and designate area which prohibits adaptation or construction of certain types of buildings. This notification has been effective since 4 April 2003 but will be enforced for only 1 year, so the BMA must issue its own BMA regulation for this purpose on a permanent basis.







❖ สืบเนื่องจากกรุงเทพมหานครได้รับมอบหมายจากรัฐบาล ให้ก่อสร้างสวนสาธารณะเบญจกิติ ในบริเวณพื้นที่โรงงานยาสูบซึ่งเป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ระดับเมือง พื้นที่ 434 ไร่ รวมพื้นที่บึงโรงงานยาสูบอีก 82 ไร่ ซึ่งสมควรมีมาตรการอนุรักษ์และชี้้นำการพัฒนาบริเวณพื้นที่โดยรอบให้เป็นพื้นที่คุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม และควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นพื้นที่ร่มรื่นสวยงาม ดังนั้นกรุงเทพมหานครจึงเห็นสมควรให้มีประกาศกระทรวงมหาดไทย ออกตามตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งเป็นมาตรการควบคุมอาคาร โดยกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงอาคารบางชนิด ขณะนี้ประกาศกระทรวงมหาดไทยประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไปแล้ว มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 เป็นต้นไป

❖ BMA was assigned by the Royal Thai Government to create Benjakitti Public Park within the present tobacco plant. The area of the park is 434 Rais plus the pond area of 82 Rais (69.4 and 13.1 hectares respectively). The surrounding area needs to have environmental protective measures. BMA has requested the Ministry of Interior, to issue a notification according to Section 13 of Building Control Act B.E.2522 and designate area which prohibits adaptation or construction of certain types of buildings. This notification has been effective since 24 May 2003.

❖ พื้นที่ว่างเปล่าที่บริเวณทางแยกต่างระดับถนนศรีนครินทร์ตัดถนนพระรามที่ 9 เขตสวนหลวง มีเนื้อที่ประมาณ 130 ไร่ อยู่ในความรับผิดชอบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยและกรมทางหลวง ซึ่งเป็น 1 ใน 7 แห่ง ที่ได้อนุญาตให้กรุงเทพมหานครโดยสำนักงานสวนสาธารณะ สำนักสวัสดิการสังคม เข้าไปดำเนินการปรับปรุงภูมิทัศน์ พัฒนาพื้นที่ให้เป็นสวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่ สร้างสวนหย่อม และลานกีฬาสำหรับประชาชนใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย กำหนดปรับปรุงแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2546

❖ The vacant lot between Sri Nakarin Road-Rama IX Interchange, Suan Luang District, with the area around 130 Rais (20.8 hectares) is under care of the Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand, and the Department of Highways. This area is among six areas which have allowed Public Park Office of BMA to improve the scenery and develop it into public parks and green areas. The tree planting, gardening, and sport area for recreation and exercise for the public are undergoing improvement and should finish by December 2003.

❖ นายประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ประชุมร่วมกับนายสมัคร สุนทรเวช ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ที่ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 1 เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม โดยเตรียมปลูกต้นไม้ใหญ่ทั่วกรุงเทพมหานคร รับการประชุมเอเปคที่จะมีขึ้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 รัฐบาลอุดหนุนงบประมาณ 1,000 ล้านบาท ปลูกต้นไม้ใหญ่ปรับปรุงเมืองให้น่าอยู่แบบยั่งยืน ฝังต้นไม้สีเขียวเพื่อดูดซับมลพิษทางอากาศและยังมีการปรับปรุงการจัดการขยะ น้ำเสีย การอนุรักษ์คูคลอง การแก้ปัญหาช้างเร่ร่อนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

❖ Natural Resources and Environment Minister Prapat Panyachatraksa met with Mr. Samak Sundaravej at the BMA to plan for the environmental improvement for the APEC Summit meeting in October 2003. The Royal Thai Government supported one billion baht for large tree planting, garbage management, wastewater, canal improvement and wandering elephant in BMA.





❖ กรุงเทพมหานครจัดงานวันสิ่งแวดล้อมโลก ปี พ.ศ. 2546 บริเวณสถานีรถไฟฟ้า BTS สถานีสนามกีฬาแห่งชาติและบริเวณหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง เพื่อแสดงให้เห็นว่า กรุงเทพมหานครมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการจัดการน้ำ อากาศ และขยะเป็นอย่างไร นอกจากนี้ในวันสิ่งแวดล้อมโลก ปี พ.ศ. 2546 นี้ กรุงเทพมหานครได้ปลูกต้นมะฮอกกานี จำนวน 900 ต้น บริเวณถนนพุทธมณฑล สาย 1 ช่วงถนนบรมราชชนนี ถึงแยกถนนฉิมพลี สำนักงานเขตบางรัก จัดอบรมการจัดสวน ดาดฟ้า สวนหน้าบ้าน

❖ กรุงเทพมหานคร จัดทำโครงการชุมชนสีเขียว ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกจิตสำนึกในการพัฒนาสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยเพิ่มพื้นที่สีเขียว ปี พ.ศ. 2544 ได้ดำเนินการไปแล้วจำนวน 50 ชุมชน ปี พ.ศ.2545 จำนวน 50 ชุมชน และในปี พ.ศ. 2546 กำหนดไว้ 30 ชุมชน โครงการชุมชนรักษ์คลอง ปี พ.ศ.2545 ดำเนินโครงการไปแล้ว 10 ชุมชน ในปี พ.ศ. 2546 จะดำเนินโครงการอีก 30 ชุมชน นอกจากนี้ในระหว่างปี พ.ศ. 2546 - 2549 จะดำเนินโครงการชุมชนปลอดขยะ และโครงการจัดการน้ำเสียชุมชน เป็นต้น

❖ ชายทะเลเขตบางขุนเทียนเป็นพื้นที่แห่งเดียวของกรุงเทพมหานคร ที่ติดทะเลยาวประมาณ 5 กิโลเมตร เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เป็นแหล่งการประมงของกรุงเทพมหานคร มีป่าชายเลนซึ่งเป็นที่อนุบาลสัตว์น้ำ ป่าชายเลนแห่งนี้มีสภาพสมบูรณ์ประกอบด้วย ต้นโกงกาง แสม ตะบูน ตะบัน เป็นต้น

❖ ปัญหาแผ่นดินทรุดมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ในเขตรอบนอก เนื่องจากชาวบ้านขาดน้ำจึงต้องขุดบ่อบาดาล เพราะการขุดตักน้ำประปาแล้ว การประปานครหลวงขาดคน ทั้งๆ ที่กรุงเทพมหานครอนุมัติงบประมาณไปแล้ว 100 ล้านบาท

❖ Asia Urbs Programme คืออะไร  
แผนงานนครแห่งภูมิภาคเอเชีย (Asia Urbs Programme) เป็นแผนงานที่ริเริ่มโดยกองทุนแห่งสหภาพยุโรป เพื่อความร่วมมือในการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจและความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างเอเชียและยุโรปโดยการให้การสนับสนุนโครงการต่างๆ เพื่อการพัฒนาเมือง ซึ่งเป็นการร่วมกันส่งเสริมสนับสนุนโดยรัฐบาลท้องถิ่นหรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่นของเอเชียและยุโรป

❖ BMA organized World Environment Day 2003 at the BTS Train station at the National Stadium and in front of MBK shopping center to demonstrate the management systems of BMA on water, air and garbage problems. In addition, on this day BMA planted 900 mahogany trees along Phutthamonthon sai 1, between Borommaratchachonnani to Chimplee Road, Bangrak District, and also organized training on home gardening in urban areas.

❖ BMA developed Green Community Project to create environmental awareness of the community by increasing green area. In 2001 and 2002, the project was implemented in 50 communities per year. In 2003, 36 communities were targeted. In addition, the Community Loves Canals Project completed the work in 10 communities in 2002 and expected to complete another 30 in 2003. During 2003-2006, there will be projects on Garbage Free Communities and Wastewater Management in Communities.

❖ The Bang Khun Thien seaside is the only Bangkok area on the sea (about 5 km.) and is conservation tourism area as well as fishery, with mangroves for young sea creatures which contain Rhizophora (Kong Kang), Myrsina (Samae), Tapoon and Taban trees.

❖ Land subsidence is getting more severe in the outlying area due to the groundwater pumping. This is due to delay in tap water distribution and lack of manpower of the Metropolitan Waterworks Authority, even though BMA already partially contributed 100 million baht.

❖ What is Asia Urbs Programme.  
Asia Urbs Programme was originated by EU funding to assist in decentralization and support mutual understanding and environmental awareness between Asia and Europe by supporting projects on urban development. The project is jointly supported by the local governments of Asia and Europe.





**โครงการ “การปรับปรุงและสนับสนุนแนวทางในการจัดการคุณภาพอากาศในเขตเมือง” คืออะไร**

เป็นโครงการระยะเวลา 24 เดือน (กันยายน พ.ศ. 2545 - กันยายน พ.ศ. 2547) มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาการจัดการและความตระหนักด้านคุณภาพอากาศ ภายในกรอบอำนาจหน้าที่ของส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรุงเทพมหานคร บริสตอล และเอเธนส์ โดยได้รับความสนับสนุนด้านการเงินจากกองทุนแห่งสหภาพยุโรป ภายใต้โครงการ Asia Urbs เป็นจำนวนเงิน 21 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 65 ของงบประมาณโครงการ (33 ล้านบาท) ส่วนที่เหลือ 12 ล้านบาท ทั้ง 3 เมืองจะต้องร่วมจ่ายสมทบ โดยในส่วนนี้กรุงเทพมหานครจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 3.8 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการนี้ โดยมีเทศบาลนครเอเธนส์เป็นผู้ประสานงานของโครงการ โครงการพยายามที่จะพิจารณาบทบาทและประเมินคุณภาพอากาศใน 3 เมืองดังกล่าว เพื่อแสดงปริมาณมลพิษทางอากาศในบริเวณพื้นที่วิกฤตความเสี่ยง (hot spot) และกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติตามไปจากผลการประเมิน

**What is “Improvement and Support for Urban Air Quality Management”?**

For 24 months (September 2002-September 2004), the project will aim for development of management and awareness of the local and related agencies in Bangkok, Athens, and Bristol, by 21 million baht support from EU fund under Asia Urbs Programme, which is 65 % of the project budget. The remaining 12 million baht will be shared by the three cities, in which Bangkok’s share is 3.8 million baht. Athens City is the coordinator of this project. The air quality in 3 cities will be assessed for “hot spots” or high air pollutant concentration areas identified, with the measures to follow.

❖ กรุงเทพมหานครได้เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม ร่วมกันระหว่างประเทศในเอเชียและแอฟริกา 11 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา ญี่ปุ่น กาน่า เอธิโอเปีย แทนซาเนีย ไนจีเรีย เคนยา และไทย ซึ่งแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ช่วง คือช่วงแรกเป็นเรื่องการจัดการมูลฝอยใช้ระยะเวลา 2 ปี (พ.ศ. 2545 - 2546) และช่วงที่สองเป็นเรื่องการจัดการคุณภาพอากาศและน้ำ ซึ่งจะเริ่มประมาณปี พ.ศ. 2547 โดยองค์การสหประชาชาติเพื่อการพัฒนา (UNDP) เป็นผู้สนับสนุนงบประมาณ ในการดำเนินโครงการระยะที่ 1 นายสมักร สุนทรเวช ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้เป็นผู้ลงนามในข้อตกลง (MOU) ในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกันผ่านโครงการด้านสิ่งแวดล้อม 2 โครงการ ได้แก่ การฝึกอบรมด้านการจัดการขยะมูลฝอย โดยกรุงเทพมหานครขอรับการสนับสนุนงบประมาณ 1.9 ล้านบาท จากโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) จัดการฝึกอบรมในระหว่างวันที่ 21 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม พ.ศ. 2546

❖ BMA joined Environmental Experience Exchange Project with other 10 countries in Asia and Africa (Indonesia, Malaysia, Philippines, Kampuchea, Japan, Ghana, Ethiopia, Tanzania, Nigeria, Kenya, and Thailand). The project is divided into 2 phases, the first phase is on garbage management (2002-2003) and the second phase will be on air and water quality management (start in 2004). The project is supported by United Nations Development Programme (UNDP) for the first phase. Mr. Samak Sundaravej, the Bangkok Governor, signed the MOU for the cooperation for two environmental projects. One is on garbage management project (BMA got UNDP support of 1.7 million baht and the training was on 21 July- 2 August 2003).

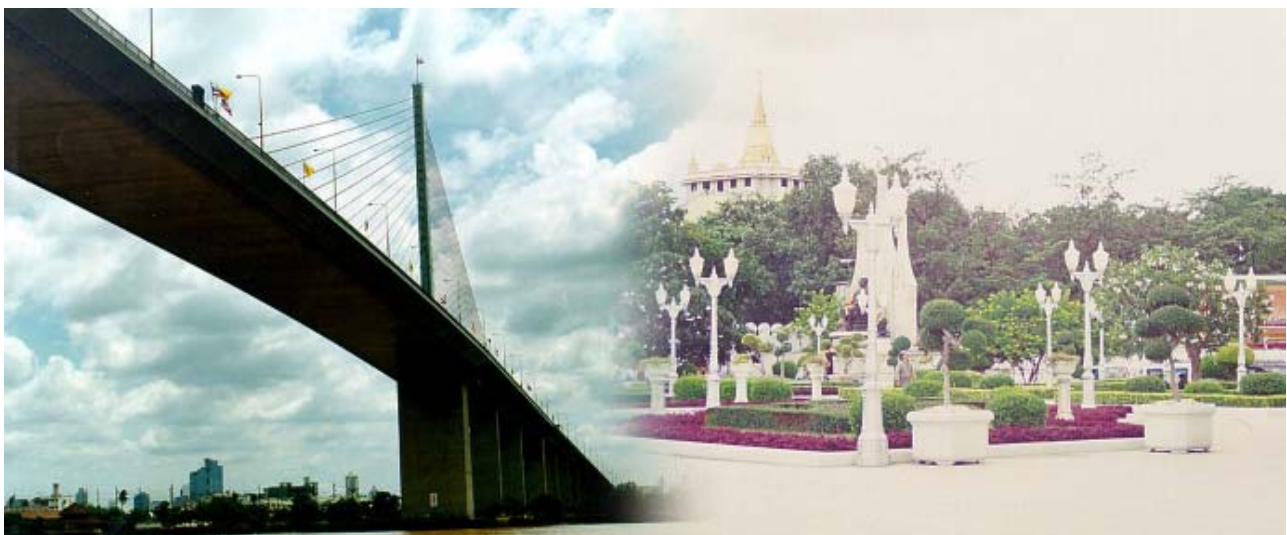
❖ โครงการคิตะคิวชู เพื่อสิ่งแวดล้อมที่สะอาด เป็นโครงการที่เกิดจากการประชุมร่วมกันของประเทศต่างๆ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาในประเทศแถบเอเชียแปซิฟิก ซึ่งได้มีการจัดประชุมไปเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2543 (MCED 2000) เมืองคิตะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น ทำให้เกิดเป็นโครงการคิตะคิวชูขึ้นมา โดยมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - 2548 โดยมีมุ่งเป้าหมายไปที่เรื่องคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนในเมืองแถบประเทศเอเชียแปซิฟิก ซึ่งกรุงเทพมหานครก็เข้าร่วมโครงการด้วย

❖ The Kitakyushu Project for clean environment is the project created during the Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific 2000 Kitakyushu, Japan in September 2000. The project is from 2001 to 2005 and aims for environmental quality and public health for the urban population in the Asia-Pacific region. BMA joined this project.



# References

1. Chanchai Vitoonpanyakij. 2000. Experience in Bangkok Metropolitan Area in Waste Water Management (Regional Workshop on Waste Water Management in Asia and the Pacific).
2. Department of City Planning, BMA. 1998. Report of study on the Non-Registered Population in Bangkok.
3. Department of City Planning, BMA, 2000. Disignates the area to limit some type of building from construction, alternation, or use in Bangkok.
4. Department of City Planning, BMA. 2003. Final Report on BMA Master Plan on Green Area: Faculty of Forestry, Kasetsart University.
5. Department of Community Development. 2002. Number of Communities in Bangkok.
6. Department of Drainage and Sewerage. 2002. Number of Canals in Bangkok.
7. Department of Drainage and Sewerage: BMA. 2002. Water of Chao Phraya River and Canals in Bangkok: Bangkok.
8. Department of Local Administration. 2002. The Bangkok Population Data. Bangkok.
9. Department of Meteorological. 2003(Unpublished). Wind Speed, Monthly Temperature Data 1993-2002.
10. Department of Policy and Planning. 2002. Land and Water Communication in Bangkok.
11. Department of Policy and Planning, BMA. 2002. The state of the environment 2001. Bangkok: Ministry of Science Technology and Environment.
12. Department of Traffic and Transportation. 2002. Number of Roads in Bangkok.
13. Land Readjustment and Urban Renewal Division, Department of City Planning, BMA Concerration of Historical valuable area and construction. Publishing Document.
14. Metropolitan Electricity Authority. 2002. Electricity Customer,Amount of sales According to User Types Data. Bangkok.
15. Metropolitan Waterworks Authority. 2002. Water Customer, Production, Distribution in The Metropolitan Area Data. Bangkok.
16. Progress Technology Consultant Co.,Ltd. In association with Metcalf & Eddy International, Inc., 1998. A Feasibility Study of BMA Wastewater User Charge; Prepared for Bangkok Metropolitan Administration.
17. Public Park office, Department of Social Welfare, BMA. 2002. Garden and Tree (Annual 2002). Bangkok: Kurusapa Publishing house.
18. Telephone Organization of Thailand. 2002. Base and Mobile Telephone Bangkok Metropolitan Area. Bangkok.



# List of Abbreviations

BMA	= Bangkok Metropolitan Administration
BMTA	= Bangkok Mass Transit Authority
BOD	= Biochemical Oxygen Demand
BOD/N Ratio	= Biochemical Oxygen Demand / Nitrogen Ration
BTS	= Bangkok Mass Transit System
°C	= Celsius Degree
cm	= Centimeter
CO	= Carbon Monoxide
dba	= Decibel A
DDS	= Department of Drainage and Sewerage
DO	= Dissolved Oxygen
EPA	= Environmental Protection Agency
GENCO	= General Environment Conservation Public Company Limited
GIS	= Geographic Information System
GWH	= Giga Watt Hour
HC	= Hydro Carbon
hr	= Hour
H <sub>2</sub> S	= Hydrogen Sulfide
JICA	= Japan International Cooperation Agency
km	= Kilometer
Ldn	= Noise Levels Average over day and night
LNG	= Liquefied Natural Gas
LPG	= Liquefied Petroleum Gas
m	= Meter
m <sup>3</sup>	= Cubic Meter
mg/l	= Milligram per liter
mg/m <sup>3</sup>	= Milligram per Cubic Meter
m/sec	= Milligram per second
min	= Minimum
max	= Maximum
MRTA	= Metropolitan Rapid Transit Authority
MWA	= Metropolitan Waterworks Authority
NEB	= National Environment Board
NEPO	= National Energy Policy Office
NEQA	= National Environmental Quality Act
NGOs	= Non-Governmental Organizations
NH <sub>3</sub>	= Ammonia
NHA	= National Housing Authority
NO <sub>x</sub>	= Nitrogen Oxides
PCD	= Pollution Control Department
PM10	= Particulate Matter with the Diameter Equal or less than 10 micron
ppm	= Parts per Million
ppb	= Parts per Billion
Sec.	= Second
SS	= Suspended Solids
TDRI	= Thailand Development Research Institute
Temp.	= Temperature
TKN	= Total Kjeldahl Nitrogen
TSP	= Total Suspended Particulate
mg	= Microgram
WHO	= World Health Organization
WQMD	= Water Quality Management Division
WWTP	= Wastewater Treatment Plants



# คณะผู้จัดทำรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร 2546

## List of Committees on Bangkok State of the Environment Report

### 1. รายชื่อคณะกรรมการจัดทำรายงานสถานการณ์ คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร

1. ปลัดกรุงเทพมหานคร (คุณหญิงณัฐนนท์ ทวีลิน)
2. นายเกษมสันต์ สุวรรณรัตน์  
ประธานกรรมการองค์การจัดการน้ำเสีย
3. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. กรมควบคุมมลพิษ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
8. กรมอุตุนิยมวิทยา  
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
9. กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม
10. กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
11. สำนักบริหารและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
12. สำนักควบคุมและตรวจโรงงาน  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
13. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม  
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
14. ส่วนปิโตรเลียม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน
15. โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ
16. การประปานครหลวง
17. กองบังคับการตำรวจจราจร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
18. สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19. วิทยาลัยการสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
20. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
21. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1. Bangkok State of the Environment Report Steering Committee

1. Khunying Nathanon Thavisin  
Permanent Secretary for the BMA
2. Mr. Ksemsan Suwamarat  
Chairman of the Board of Director Wastewater  
Management Authority
3. Department of Environmental Quality  
Promoting, Ministry of Natural Resources and Environment
4. Department of Pollution Control, Ministry of  
Natural Resources and Environment
5. Department of Groundwater Resources,  
Ministry of Natural Resources and Environment
6. Department of the Royal Irrigation,  
Ministry of Agriculture and Cooperatives
7. Department of Public Works and Town  
Country Planning, Ministry of Interior
8. Department of the Meteorological, Ministry of  
Information and Communication Technology
9. Department of Land Transport ,  
Ministry of Transport and Communication
10. Urban Environmental and Area Planning Division,  
Ministry of Natural Resources and Environment
11. Bureau of Environmental Management and Rehabilitation,  
Department of Primary industries and mines,  
Ministry of Industrial
12. Factory Control and Inspection Bureau,  
Department of Industrial Works, Ministry of Industrial
13. Bureau of Environmental Health, Department of Health,  
Ministry of Public Health
14. Petroleum Division, Energy Policy and Planning Office,  
Ministry of Energy
15. United Nations Environment Programme
16. The Metropolitan Waterworks Authority
17. Traffic Police Division, Royal Thai Police
18. Environmental Research Institute, Chulalongkom University
19. The College of Public Health, Chulalongkorn University
20. Faculty of Public Health, Mahidol University
21. Faculty of Environment and Resources Studies,  
Mahidol University





- |   |   |
|---|---|
| 22. สมาคมสร้างสรรค์ไทย  | 22. The Environmental and Community Development Association   |
| 23. บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (เจนโก้)   | 23. General Environment Conservation Public Company Limited (GENCO)   |
| 24. สำนักงานสวนสาธารณะ สำนักสวัสดิการสังคม  | 24. Public Park Office, Department of Social Welfare, BMA   |
| 25. กองแผนสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร  | 25. Infrastructure and Environment Planning Division, Department of Policy and Planning, BMA  |
| 26. กองแผนงานและประสานสาธารณูปโภค สำนักการโยธา  | 26. Planning and Public Utility Co-ordination Division, Department of Public Works, BMA   |
| 27. กองสารสนเทศและจราจร สำนักการจราจรและขนส่ง   | 27. Traffic Information System Division, Department of Traffic and Transportation   |
| 28. กองวิชาการและแผนงาน สำนักผังเมือง   | 28. Technical and Planning Division, Department of City Planning  |
| 29. กองจัดการคุณภาพน้ำ สำนักการระบายน้ำ   | 29. Water Quality Management Division, Department of Drainage and Sewerage, BMA   |
| 30. กองวิชาการและแผนงาน สำนักรักษาความสะอาด   | 30. Technical and Planning Division, Department of Community Development, BMA   |
| 31. กองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน   | 31. Technical and Planning Division, Department of Community Development, BMA   |
| 32. กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย  | 32. Environmental Health Division, Department of Health, BMA  |
| 33. กองโรงงานช่างกล สำนักการคลัง  | 33. Mechanical and Maintenance Division, Department of Finance, BMA   |
| 34. กองวิชาการ สำนักการศึกษา  | 34. Technical Division, Department of Education, BMA  |
| 35. กองวิชาการ สำนักการแพทย์  | 35. Technical Division, Department of Medical Service, BMA  |
| 36. Mr. Jan Ipland<br>ผู้เชี่ยวชาญประจำกรุงเทพมหานครตามโครงการ<br>เพิ่มขีดความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร                 | 36. Mr. Jan Ipland<br>Advisor to the Governor of the BMA,<br>Urban Environment Consultant, DANCED   |
| 37. ผู้อำนวยการกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม<br>สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร  | 37. Director of Environmental Quality Management and Control Division, Department of the Permanent Secretary for the Bangkok Metropolitan Administration, BMA   |
| 38. หัวหน้าฝ่ายควบคุมมลพิษ<br>กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม<br>สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร   | 38. Head of Pollution Control Sub-Division, Environmental Quality Management and Control Division, Department of the Permanent Secretary for the Bangkok Metropolitan Administration, BMA   |
| 39. นางเต็มศิริ จงพูนผล<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5 ฝ่ายควบคุมมลพิษ<br>กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม<br>สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร | 39. Ms. Termsiri Chongpoonphol<br>Environmentalist 5, Pollution Control Sub-Division, Environmental Quality Management and Control Division, Department of the Permanent Secretary for the Bangkok Metropolitan Administration, BMA |
| 40. นางสาวเกศินี แก้วคง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5 ฝ่ายควบคุมมลพิษ<br>กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม                           | 40. Ms. Kasinee Kaewkong<br>Environmentalist 5, Pollution Control Sub-Division, Environmental Quality Management and Control Division, Department of the Permanent Secretary for the Bangkok Metropolitan Administration, BMA       |





## 2. รายชื่อคณะทำงานจัดทำรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครของกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. ผู้อำนวยการกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. นางทิพวรรณ เกตุเทียน  
หัวหน้าฝ่ายควบคุมมลพิษ
3. นางศิริพร ตันติวณิชย์  
หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและเผยแพร่
4. นางผุสสดี สุประดิษฐ ฌ อยุธยา  
หัวหน้าฝ่ายศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. นายบรรเลง นราพิณิจ  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5
6. นางสาวชานดา เกียรติการ์ณย์  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5
7. นางสาวเกศินี แก้วคง  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5
8. นายจรรพพงศ์ เพ็งเกลี้ยง  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5
9. นางเต็มศิริ จงพูนผล  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5
10. นางสาวอรอุมา คักดีเศรษฐ์  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4
11. นางสาวทิพย์ญาณี สุวรรณวิจิตร  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4
12. นางสาวสุทธาสนี อาคมพัฒน์  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4
13. นางสาวนฏสร ถาวรรัฐ  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4
14. นายพร้อมพล สุทธินันท์ไชย  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 3
15. นายสุชินรัตน์ ภัคดีพันธุ์  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 3

## 2. Bangkok State of Environment Report Working Group (Environment Quality Management and Control Division)

1. Director of the environment Quality Management and Control Division
2. Ms. Tippawan Kettain  
Head of Pollution Control Sub-division
3. Ms. Siriporn Tantivanich  
Head of Environment Promotion and Dissemination Sub-division
4. Ms. Phussadee Supradish  
Head of Environment Impact Study and Analytical Sub-division
5. Mr. Bunlaeng Narapinit  
Environmentalist 5
6. Ms. Suchada Kietkaran  
Environmentalist 5
7. Ms. Kasinee Kaewkong  
Environmentalist 5
8. Mr. Jarupong Pengglieng  
Environmentalist 5
9. Ms. Termsiri Chongpoonphol  
Environmentalist 5
10. Ms. Ornouma Saksess  
Environmentalist 4
11. Ms. Thipyane Suwanwijit  
Environmentalist 4
12. Ms. Suttasinee Arkhompat  
Environmentalist 4
13. Ms. Nattasorn Thawonrat  
Environmentalist 4
14. Mr. Prompon Sutthinunchai  
Environmentalist 3
15. Mr. Sukhinrat Pakdeepan  
Environmentalist 3







### ผู้แปลและแก้ไขรายงาน

ดร. แสงสันต์ พานิช  
รักษาการอธิการบดีมหาวิทยาลัยชินวัตร  
รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร พานิช  
สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### จัดทำโดย

กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร  
173 ถนนดินสอ แขวงเสาชิงช้า เขตพระนคร  
กทม. 10200  
โทรศัพท์ 0-2224-3055, 0-2226-1710  
โทรสาร 0-2224-3059  
www.bma.go.th หรือ  
www.bma.go.th/eqmcd

### Translator and Editor

Dr. Sangsant Panich  
Acting President of Shinawatra University  
Associate Professor Dr. Noppaporn Panich  
Environmental Research Institute, Chulalongkorn University

### Published by

Environmental Quality Management and Control Division,  
Department of the Permanent Secretary for the Bangkok  
Metropolitan Administration, BMA  
173 Dinso Road, Sao Ching Cha, Phra Nakorn District,  
Bangkok 10200  
Tel. 0-2224-3055, 0-2226-1710  
Fax. 0-2224-3059  
www.bma.go.th or  
www.bma.go.th/eqmcd

