

สารบัญ

หน้า

คำนำ	iii
สารบัญตาราง	xiii
สารบัญรูป	xvii
สารบัญกรอบ	xix
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	xxi
Executive Summary	xxxix

ส่วนที่ 1 รายงานการวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงสภาพทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในรอบทศวรรษที่ผ่านมา	1
---	---

บทที่ 1 บทนำ	3
--------------------	---

1. การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจไทย	3
2. โศกนาฏกรรมแห่งทศวรรษ	3
3. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและ สิ่งแวดล้อม	5
4. สิ่งแวดล้อมและคน	5
5. พันธกรณีต่อประชาคมโลก	6
6. นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559	6
วิสัยทัศน์	7
เป้าหมาย	7
นโยบายหลัก	7
7. สารถึงผู้อ่าน	9
เอกสารอ้างอิง	9

บทที่ 2 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ	11
1. การจัดการทรัพยากรป่าไม้	11
1.1 สถานการณ์ ปัญหาและแนวโน้มในอนาคต	12
1.2 วิวัฒนาการทางกฎหมาย เครื่องมือทางนโยบายและการดำเนินงานของรัฐ	27
1.3 อนุสัญญาระหว่างประเทศที่คุ้มครองความหลากหลายทางชีวภาพ	39
1.4 ปัญหาการจัดการทรัพยากรป่าไม้	48
1.5 แนวทางการจัดการในอนาคต	48
2. การจัดการทรัพยากรน้ำ	48
2.1 สถานภาพและแนวโน้ม	49
2.2 ปัญหาการจัดการน้ำ	64
2.3 วิวัฒนาการทางกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำ	65
2.4 การจัดการน้ำในทศวรรษหน้า	78
3. การจัดการทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน	79
3.1 การเปลี่ยนแปลงในอดีต ปัญหาและสถานการณ์ในปัจจุบัน	79
3.2 วิวัฒนาการทางกฎหมายและเครื่องมือทางนโยบาย	89
3.3 ปัญหาด้านการจัดการที่ดิน	92
3.4 แนวทางการจัดการในอนาคต	92
4. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยระบบลุ่มน้ำ	93
4.1 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระบบลุ่มน้ำ	94
4.2 แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระบบลุ่มน้ำ	97
เอกสารอ้างอิง	97
บทที่ 3 การจัดการทรัพยากรแร่ และพลังงาน	103
1. ทรัพยากรแร่	103
1.1 การเปลี่ยนแปลงและสถานการณ์ในปัจจุบัน	103
1.2 นโยบายในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่	105
1.3 การทำเหมืองแร่และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	107
1.4 มาตรการเพื่อแก้ไขและบรรเทาปัญหาของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	107
1.5 กฎระเบียบ	110
1.6 มาตรการการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการทำเหมืองเพิ่มเติม	113
1.7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	113

2. ทรัพยากรพลังงาน.....	114
2.1 สถานการณ์พลังงานเชิงพาณิชย์.....	114
2.2 พลังงานไฟฟ้า.....	117
2.3 พลังงานทดแทน.....	119
2.4 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาการเจาะสำรวจปิโตรเลียม	120
2.5 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง.....	121
2.6 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิตและขนส่งปิโตรเลียม.....	122
2.7 ภาวะมลพิษจากการใช้ประโยชน์จากปิโตรเลียม	122
2.8 การดำเนินงานของรัฐตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน.....	125
2.9 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	126
เอกสารอ้างอิง.....	127
 บทที่ 4 การจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลและมหาสมุทร.....	129
1. ทรัพยากรชายฝั่งทะเลและมหาสมุทร.....	129
1.1 ป่าชายเลน.....	130
1.2 แหล่งหญ้าทะเลและแหล่งสาหร่ายทะเล	131
1.3 ปะการัง.....	131
1.4 ชายฝั่งและชายหาด	132
1.5 น้ำทะเลชายฝั่ง.....	132
1.6 ทรัพยากรประมง	133
2. การเปลี่ยนแปลงในอดีต สถานภาพในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต	133
2.1 ป่าชายเลน.....	133
2.2 แหล่งหญ้าทะเลและสาหร่ายทะเล.....	140
2.3 ปะการัง.....	140
2.4 ชายฝั่งและชายหาด	142
2.5 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง.....	144
2.6 ทรัพยากรประมงไทย	146
3. การเพาะเลี้ยงกุ้งกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	146
3.1 การเพาะเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย	149
3.2 จำนวนฟาร์มและการใช้ที่ดิน.....	150
3.3 นาุ้งและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	152
3.4 นโยบายของรัฐเพื่อการเลี้ยงกุ้งอย่างยั่งยืน	153
4. ปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่งและประมง.....	154

5. วิชาการทางกฎหมายและเครื่องมือทางนโยบาย.....	154
5.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล.....	155
5.2 บทสรุป.....	168
6. ข้อเสนอแนะ.....	169
เอกสารอ้างอิง.....	170
 บทที่ 5 ภาวะมลพิษ.....	173
1. มลพิษทางน้ำ.....	175
1.1 สถานการณ์คุณภาพน้ำ.....	175
1.2 ที่มาของมลพิษทางน้ำ.....	181
1.3 การจัดการปัญหาคุณภาพน้ำ.....	187
1.4 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	191
2. มลพิษทางอากาศ.....	192
2.1 สถานการณ์คุณภาพอากาศ.....	193
2.2 สาเหตุของปัญหา.....	213
2.3 การจัดการปัญหาคุณภาพอากาศ.....	213
2.4 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	215
3. มลพิษทางเสียง.....	215
3.1 สถานการณ์.....	216
3.2 มลพิษทางเสียงในโรงงานอุตสาหกรรม.....	218
3.3 ข้อเสนอแนะ.....	219
4. มลพิษจากขยะ.....	219
4.1 สถานการณ์ขยะ.....	219
4.2 สาเหตุของปัญหา.....	222
4.3 การจัดการปัญหามลพิษ.....	222
4.4 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	227
5. มลพิษจากสารอันตราย.....	228
5.1 สถานการณ์และปัญหา.....	229
5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการสารอันตราย.....	234
6. มลพิษจากของเสียอันตราย.....	234
6.1 สถานการณ์และปัญหา.....	235
6.2 การจัดการปัญหามลพิษจากของเสียอันตราย.....	235
6.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการของเสียอันตราย.....	236
7. วิชาการทางนโยบายและกฎหมาย.....	237

8. อนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนซึ่งกากสารอันตรายและการกำจัดกากสารดังกล่าว พ.ศ. 2532 (Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal).....	241
เอกสารอ้างอิง.....	242
ภาคผนวกที่ 5.1 รายชื่อบริษัทที่รับซื้อและใช้วัตถุดิบจากวัสดุเหลือใช้ในการผลิต (แก้ว, กระดาษ, พลาสติก, โลหะ).....	245
ภาคผนวกที่ 5.2 เกณฑ์การแบ่งประเภทโรงงานที่เกิดปัญหาน้ำเสีย	248
ภาคผนวกที่ 5.3 ตัวอย่างมลพิษกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	249
 บทที่ 6 การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน	251
1. วิชาการและแนวโน้ม	251
2. ปัญหาการจัดการและการพัฒนาเมือง	253
2.1 ปัญหาการจราจร.....	256
2.2 การจัดการพื้นที่สีเขียวเพื่อการนันทนาการในเขตเมือง.....	258
2.3 การปรับปรุงชุมชนแออัด	262
3. ประชาคมเมือง.....	263
4. วิชาการด้านนโยบาย กฎหมายและสถาบัน	264
5. แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองและชุมชนในอนาคต.....	273
5.1 การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์.....	273
5.2 การใช้เครื่องมือทางสังคม.....	274
เอกสารอ้างอิง.....	275
 บทที่ 7 สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	277
1. บทนำ	277
2. ปัญหาและสาเหตุ.....	278
2.1 สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ.....	278
2.2 สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	279
3. การดำเนินการของรัฐ.....	280
3.1 สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ.....	280
3.2 สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	281
4. สถานการณ์ปัจจุบัน.....	283
4.1 สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	283
4.2 สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	285

5. ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข	286
6. สรุป.....	289
เอกสารอ้างอิง	289
บทที่ 8 บทส่งท้าย	291
ส่วนที่ 2 รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมประจำปี	297
บทที่ 9 มลพิษกับชุมชน	299
กรณีศึกษาโรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคามที่ได้รับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	
สภาพปัญหามลพิษในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	299
การดำเนินการแก้ไขปัญห.....	301
ผลการดำเนินการแก้ไขปัญห.....	303
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	304
ประมวลข่าวสารพิษจากโรงงาน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	305
เอกสารอ้างอิง.....	311
บทที่ 10 โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติ จากแหล่งยาดานา สหภาพพม่า	313
ความเป็นมาของโครงการ.....	313
การเลือกเส้นทางวางทอส่งก๊าซธรรมชาติ	313
การขนส่งก๊าซธรรมชาติ.....	314
การดำเนินการโครงการภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	314
สถานภาพของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยาดานา สหภาพพม่า	317
ข้อวิพากษ์ด้านสิ่งแวดล้อมจากองค์การพัฒนาเอกชน.....	317
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	321
สรุปสถานการณ์ กรณีโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยาดานา สหภาพพม่า ในปี พ.ศ. 2540.....	321
เอกสารอ้างอิง.....	323
บทที่ 11 ภาษีสิ่งแวดล้อม	325
ภาษีมลพิษคืออะไร.....	325
ประเทศไทยกับภาษีมลพิษ	327
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	331
เอกสารอ้างอิง.....	331

บทที่ 12 รัฐธรรมนูญกับสิ่งแวดล้อม.....	333
รัฐธรรมนูญฉบับ พ.ศ. 2540	333
พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	338
รัฐธรรมนูญฉบับ พ.ศ. 2540 จะมีผลต่อพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อย่างไร.....	343
 บทที่ 13 โครงการแก่งเสือเต้น	345
ความเป็นมาของโครงการแก่งเสือเต้น.....	345
ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา.....	348
ผลกระทบด้านธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	349
การอพยพและการตั้งถิ่นฐานใหม่.....	350
ผลกระทบด้านสาธารณสุข	350
การวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการแก่งเสือเต้น	351
การประเมินมูลค่าป่าและการสูญเสียระบบนิเวศ.....	354
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	356
เอกสารอ้างอิง.....	357
 บทที่ 14 สรุปข่าวสิ่งแวดล้อมประจำปี 2540.....	359
กฎหมาย นโยบายและสถาบันด้านสิ่งแวดล้อม	359
การคมนาคม.....	361
การศึกษาและข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	361
กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	362
ขยะ	363
ข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อม.....	365
เรือน	367
งบประมาณ.....	368
ทรัพยากรชายฝั่งทะเล.....	369
ที่ดิน	371
ธรรมชาติและศิลปกรรม.....	373
น้ำ	373
ป่าไม้	374
พลังงาน.....	377
ภัยธรรมชาติ	386
มลพิษจากอุตสาหกรรม	386
มลพิษทางน้ำ.....	391
มลพิษทางเสียง.....	392
มลพิษทางอากาศ.....	392

ทรัพยากรแร่.....	396
สมาชิกคนจน.....	396
สัตว์ป่า.....	398
สิ่งแวดล้อมทั่วไป.....	399
สุขภาพของประชาชน.....	399
อุทยานแห่งชาติ.....	401

ส่วนที่ 3 ข้อมูลสถิติทางสิ่งแวดล้อม 405

ตารางที่ 1: ที่ดิน.....	407-409
✓ ตารางที่ 2: การกำจัดของเสีย.....	410-412
ตารางที่ 3: มลพิษทางน้ำ.....	413-424
ตารางที่ 4: บรรยากาศและภูมิอากาศ: มลพิษทางอากาศ.....	425-438
ตารางที่ 5: ความหลากหลายทางชีวภาพ.....	439-442
ตารางที่ 6: ประชากร.....	443
ตารางที่ 7: การศึกษา.....	444-446
ตารางที่ 8: ความยากจน.....	447
ตารางที่ 9: สุขภาพอนามัย.....	448-456
ตารางที่ 10: การเกษตรกรรม.....	457-461
ตารางที่ 11: การท่องเที่ยว.....	462
ตารางที่ 12: การคมนาคมขนส่ง.....	463
ตารางที่ 13: พลังงาน.....	464-466
ตารางที่ 14: อุตสาหกรรม.....	467-468
ตารางที่ 15: เศรษฐกิจและการจ้างงาน.....	469
ตารางที่ 16: ภัยธรรมชาติ.....	470-471

ภาคผนวก.....	473
--------------	-----

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย จำแนกตามรายการภาค ระหว่างปี พ.ศ. 2504-2538 12
ตารางที่ 2.2	การใช้พื้นที่ป่าไม้ ก่อนและหลังการยกเลิกสัมปทานป่าไม้ 14
ตารางที่ 2.3	สถานภาพชนิดพันธุ์สัตว์มีกระดูกสันหลังที่ถูกคุกคามในประเทศไทย 19
ตารางที่ 2.4	พื้นที่ป่าที่ถูกไฟไหม้ทั่วประเทศ 20
ตารางที่ 2.5	การปฏิบัติงานควบคุมไฟป่าประจำปีงบประมาณ 2529-2539 21
ตารางที่ 2.6	การปลูกป่ารายปีแยกตามวัตถุประสงค์ 24
ตารางที่ 2.7	การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติทั่วประเทศ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 และ 17 มีนาคม 2535 24
ตารางที่ 2.8	ปริมาณน้ำจืดที่หมุนเวียนมาใช้ได้รายปี 49
ตารางที่ 2.9	ปริมาณน้ำฝนและน้ำท่าเป็นรายการภาคของประเทศไทย 50
ตารางที่ 2.10	ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำหลักของประเทศ 51
ตารางที่ 2.11	ปริมาณน้ำท่าต่อจำนวนประชากรของประเทศไทย 51
ตารางที่ 2.12	ปริมาณน้ำเฉลี่ยต่อจำนวนประชากร 52
ตารางที่ 2.13	มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วมในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2521-2539 53
ตารางที่ 2.14	มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วมรายการระหว่าง ปี พ.ศ. 2535-2540 54
ตารางที่ 2.15	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาในปีที่มีน้ำมาก 54
ตารางที่ 2.16	การคาดคะเนน้ำได้ดินในระดับต่ำสุดในลุ่มน้ำเจ้าพระยา 55
ตารางที่ 2.17	การประมาณการใช้น้ำและน้ำบาดาลระหว่างปี พ.ศ. 2538-2560 56
ตารางที่ 2.18	ปริมาณน้ำมาตรฐานสำหรับการจัดสรรในช่วงฤดูแล้งของลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตามกิจกรรมการใช้น้ำ 58
ตารางที่ 2.19	การจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาในฤดูแล้งปี พ.ศ. 2540 (เดือนมกราคม-มิถุนายน) 59
ตารางที่ 2.20	ปริมาณความต้องการน้ำผิวดินเพื่อการเกษตร-ชลประทานในลุ่มน้ำหลักของประเทศ 61
ตารางที่ 2.21	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ 61
ตารางที่ 2.22	ความต้องการใช้น้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภค 62
ตารางที่ 2.23	ความต้องการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค 62
ตารางที่ 2.24	ความต้องการน้ำผิวดินเพื่อการอุตสาหกรรมในกรณีไม่ลดปริมาณการใช้น้ำใต้ดิน 63
ตารางที่ 2.25	ความต้องการน้ำผิวดินเพื่อการอุตสาหกรรมในกรณีที่ลดปริมาณการใช้น้ำใต้ดิน 63
ตารางที่ 2.26	ความต้องการน้ำใต้ดินเพื่อการอุตสาหกรรม 63
ตารางที่ 2.27	อัตราส่วนที่ดินเพื่อการเกษตรต่อประชากรของประเทศไทย 80
ตารางที่ 2.28	การใช้ประโยชน์ที่ดินพิจารณาตามลุ่มน้ำ 81

ตารางที่ 2.29	ร้อยละของผู้ที่ถือครองทำการเกษตรและจำนวนเนื้อที่ถือครอง ปี พ.ศ. 2526 และ 2536.....	82
ตารางที่ 2.30	สัดส่วนของพื้นที่ทำการเกษตรซึ่งเป็นที่ถือครองเกินกว่า 60 ไร่ ปี พ.ศ. 2521 และ 2536.....	83
ตารางที่ 2.31	พื้นที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับการทำการเกษตร.....	83
ตารางที่ 2.32	การกระจายของพื้นที่ดินมีปัญหาและดินเสื่อมโทรมในภาคต่างๆ ของประเทศไทย.....	83
ตารางที่ 2.33	การชะล้างพังทลายของพื้นที่ดินในประเทศไทย.....	84
ตารางที่ 2.34	ผลผลิตพืชสำคัญของประเทศไทยเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยโลก (ปี พ.ศ. 2531-2535)	84
ตารางที่ 2.35	ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ต่อพื้นที่เพาะปลูกในประเทศไทย เทียบกับโลก ทวีปเอเชียและบางประเทศ	84
ตารางที่ 2.36	ความเหมาะสมของดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทย จำแนกโดยกรมพัฒนาที่ดิน.....	88
ตารางที่ 2.37	การจำแนกพื้นที่ตามระดับของสมรรถนะของดินชั้นต่างๆ ในประเทศไทย	89
ตารางที่ 3.1	มูลค่าการผลิตแร่อุตสาหกรรมและแร่โลหะของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2527-2540.....	104
ตารางที่ 3.2	ปริมาณแร่สำรองของแร่ที่ได้รับการสำรวจแล้ว	105
ตารางที่ 3.3	มูลค่าการผลิต การใช้และส่งออกแร่ของไทย ปีพ.ศ. 2530-2540	106
ตารางที่ 3.4	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ในสมการดัชนีคุณภาพของลุ่มน้ำ (WSC)	111
ตารางที่ 3.5	ดัชนีคุณภาพลุ่มน้ำชั้นต่างๆ ในแต่ละลุ่มน้ำ	111
ตารางที่ 3.6	การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์.....	115
ตารางที่ 3.7	การคาดการณ์ปริมาณการผลิตปิโตรเลียมภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2541-2545.....	115
ตารางที่ 3.8	การผลิตน้ำมันดิบแยกตามแหล่ง	115
ตารางที่ 3.9	การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์.....	116
ตารางที่ 3.10	การนำเข้าและส่งออกพลังงานเชิงพาณิชย์.....	117
ตารางที่ 3.11	การใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศแยกตามสาขา	118
ตารางที่ 3.12	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า.....	118
ตารางที่ 3.13	แนวทางการใช้เชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	124
ตารางที่ 4.1	พื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย.....	135
ตารางที่ 4.2	เปรียบเทียบสภาพแนวปะการังของเกาะสมุย ระหว่างปี พ.ศ. 2530 และปี พ.ศ. 2539.....	141
ตารางที่ 4.3	เปรียบเทียบสภาพแนวปะการังของเกาะพีพีตอน ระหว่างปี พ.ศ. 2534 และปี พ.ศ. 2539.....	141
ตารางที่ 4.4	ศักยภาพการผลิตสูงสุดของทรัพยากรทะเลในน่านน้ำไทย	148
ตารางที่ 4.5	พื้นที่นาุ้งของประเทศไทย แยกรายจังหวัด ปีพ.ศ.2529-2538.....	152
ตารางที่ 5.1	สัดส่วนและอัตราการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2530-2538	174
ตารางที่ 5.2	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมรายภาคในรอบ 10 ปี (ปี พ.ศ. 2530-2539).....	174
ตารางที่ 5.3	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดินซึ่งไม่ใช่ทะเล	176
ตารางที่ 5.4	ความสกปรกของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณกรุงเทพมหานคร และ 3 จังหวัด (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) ในรูปของบีโอดี ตามแหล่งกำเนิดหลัก ปี พ.ศ. 2540	185
ตารางที่ 5.5	ปริมาณการระบายความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่กลอง ในปี พ.ศ. 2539	185
ตารางที่ 5.6	ประมาณการปริมาณบีโอดีที่ปล่อยออกมาจากชุมชน ปี พ.ศ. 2540 2545 และ 2550.....	185
ตารางที่ 5.7	ปริมาณน้ำเสีย จำแนกตามประเภทผู้ใช้น้ำในเขตประปานครหลวง.....	185
ตารางที่ 5.8	ค่าบีโอดีจากอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2529	187
ตารางที่ 5.9	โรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสียที่มีค่าบีโอดีสูง ปี พ.ศ. 2529.....	188

ตารางที่ 5.10	โครงการระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการ ระดับจังหวัด ปี พ.ศ. 2537-2540	190
ตารางที่ 5.11	โครงการระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม (ณ วันที่ 30 กันยายน 2540)	192
ตารางที่ 5.12	ระบบเครือข่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ	193
ตารางที่ 5.13	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดของระบบเครือข่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศของกรมควบคุมมลพิษ	194
ตารางที่ 5.14	สถานีเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของกรมอนามัยในปี พ.ศ. 2539	195
ตารางที่ 5.15	มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	196
ตารางที่ 5.16	ความเข้มข้นฝุ่นรวมเฉลี่ย 1 ปีบริเวณทั่วไปในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2539	197
ตารางที่ 5.17	ความเข้มข้นฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2539	199
ตารางที่ 5.18	ความเข้มข้นคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมงบริเวณทั่วไปในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2540	200
ตารางที่ 5.19	ความเข้มข้นสารตะกั่วเฉลี่ย 24 ชั่วโมงบริเวณทั่วไปในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2539	203
ตารางที่ 5.20	ผลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในเขตภูมิภาค ปี พ.ศ. 2536	206
ตารางที่ 5.21	ผลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในเขตภูมิภาค ปี พ.ศ. 2537	207
ตารางที่ 5.22	ผลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในเขตภูมิภาค ปี พ.ศ. 2538	208
ตารางที่ 5.23	ผลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในเขตภูมิภาค ปี พ.ศ. 2539	209
ตารางที่ 5.24	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัด ปี พ.ศ. 2538 ของกรมควบคุมมลพิษ	210-211
ตารางที่ 5.25	สารมลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิด และผลเสียที่เกิดขึ้น	214
ตารางที่ 5.26	ปริมาณการระบายก๊าซต่างๆ และฝุ่นจากการใช้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2531-2539	214
ตารางที่ 5.27	ระดับเสียงบริเวณริมถนนในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปีพ.ศ. 2540	216
ตารางที่ 5.28	ระดับเสียงบริเวณทั่วไปในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปีพ.ศ. 2540	217
ตารางที่ 5.29	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2538-2540	217
ตารางที่ 5.30	ผลการตรวจระดับความดังของเสียงในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	219
ตารางที่ 5.31	ปริมาณวัสดุเหลือใช้ที่รวบรวมได้โดยพ่อค้ารับซื้อของเก่า คนคุ้ยขยะ พนักงานเก็บขน โรงงานอุตสาหกรรม และรถรับซื้อของเก่า ปี พ.ศ. 2539	223
ตารางที่ 5.32	องค์ประกอบของวัสดุที่มีศักยภาพที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทั่วประเทศ แยกแยะเป็นรายภาค ปี พ.ศ. 2539	224
ตารางที่ 5.33	ต้นทุนวัตถุดิบต่อการผลิตแก้วใส 1 ตัน เมื่อใช้เศษแก้วในอัตราส่วนต่างๆ กัน	226
ตารางที่ 5.34	โครงการระบบกำจัดขยะที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการ ระดับจังหวัด ปี พ.ศ. 2537-2540	227
ตารางที่ 5.35	โครงการระบบกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม (ณ วันที่ 30 กันยายน 2540)	228
ตารางที่ 5.36	ปริมาณการนำเข้า การผลิตและประมาณการการใช้สารเคมีและ/หรือเคมีภัณฑ์ ปี พ.ศ. 2531-2539	229
ตารางที่ 5.37	ปริมาณสารพิษที่ตกค้างในผักและผลไม้เกินกว่าค่ามาตรฐาน	231
ตารางที่ 5.38	ข้อกำหนดของปริมาณโลหะหนักในสัตว์ทะเล	233
ตารางที่ 5.39	โรคจากการประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2537-2538	234
ตารางที่ 5.40	ประมาณการปริมาณของเสียอันตรายแยกรายประเภท	235
ตารางที่ 5.41	ประมาณการปริมาณกากสารพิษอันตรายจำแนกตามประเภทการผลิต	236
ตารางที่ 5.42	ปริมาณกากของเสียอันตรายทั้งหมดในเขตกรุงเทพฯ ระหว่าง ปี พ.ศ. 2532-2536	236
ตารางที่ 6.1	จำนวนประชากรในเขตเมืองของประเทศไทย แยกตามรายภาค ปี พ.ศ. 2535 2539 และประมาณการในปี พ.ศ. 2548	254

ตารางที่ 6.2	มาตรฐานพื้นที่สวนสาธารณะต่อประชากรสำหรับประเทศไทย.....	259
ตารางที่ 6.3	พื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาล (บางเทศบาล) ปี พ.ศ. 2540.....	260
ตารางที่ 9.1	สารมลพิษทางอากาศ	300
ตารางที่ 13.1	สรุปลักษณะของโครงการแก่งเสือเต้น	347
ตารางที่ 13.2	สรุปผลการวิเคราะห์นิเวศเศรษฐกิจเปรียบเทียบโดยเปลี่ยนตามระดับราคา โครงการแก่งเสือเต้น	353
ตารางที่ 13.3	การปรับมูลค่าสภาพป่าไม้	355
ตารางที่ 13.4	มูลค่าปัจจุบันของประโยชน์จากการปลูกป่าทดแทน	355
ตารางที่ 13.5	มูลค่าสภาพป่าและระบบนิเวศ โครงการแก่งเสือเต้น	356

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1	พื้นที่ป่าไม้และอัตราการลดลงของพื้นที่ป่า ปี 2504-2538	13
รูปที่ 2.2	พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย	13
รูปที่ 2.3	แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และอุทยานแห่งชาติ	25
รูปที่ 2.4	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละภาคในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2503-2539	50
รูปที่ 2.5	ระดับน้ำสูงสุดประจำปี ณ สถานีวัดระดับน้ำอยุธยา	53
รูปที่ 2.6	ภาพตัดขวางพื้นที่กรุงเทพมหานคร	60
รูปที่ 2.7	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของพืชสำคัญในประเทศไทยในช่วง 15 ปี	85
รูปที่ 2.8	ปริมาณการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปตัสเซียมในการเกษตรในประเทศไทย	85
รูปที่ 4.1	พื้นที่ป่าชายเลนจำแนกตามภาค ระหว่างปี พ.ศ. 2504-2539	134
รูปที่ 4.2	พื้นที่ป่าชายเลนและอัตราการเปลี่ยนแปลง ปี พ.ศ. 2504-2539	136
รูปที่ 4.3	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น	136
รูปที่ 4.4	แผนที่แสดงทรัพยากรชายฝั่งทะเล	147
รูปที่ 4.5	จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนการมีเครื่องมือทำการประมงไว้ในครอบครอง ปี พ.ศ. 2516-2536	148
รูปที่ 4.6	ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำทะเลและการเปลี่ยนแปลง ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2536	148
รูปที่ 4.7	ปริมาณการจับกุ้งและปริมาณกุ้งเลี้ยง ระหว่างปี พ.ศ. 2529-2539	150
รูปที่ 4.8	พื้นที่การเพาะเลี้ยงกุ้งและอัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่าง ปี พ.ศ. 2515-2538	151
รูปที่ 5.1	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ปี พ.ศ. 2526-2540	177
รูปที่ 5.2	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแม่น้ำท่าจีน ปี พ.ศ. 2526-2540	179
รูปที่ 5.3	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในภาคกลาง ปี พ.ศ. 2534-2540	180
รูปที่ 5.4	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในภาคเหนือ ปี พ.ศ. 2534-2540	182
รูปที่ 5.5	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2534-2540	183
รูปที่ 5.6	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในภาคใต้ ปี พ.ศ. 2534-2540	184
รูปที่ 5.7	ความเข้มข้นฝุ่นรวมเฉลี่ย 1 ปี ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2534-2539	197
รูปที่ 5.8	ความเข้มข้นฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2529-2540	198
รูปที่ 5.9	ความเข้มข้นฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนน ณ กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2540	198
รูปที่ 5.10	ความเข้มข้นฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 1 ปี บริเวณริมถนน (สถานีถาวร) ในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2535-2539	199
รูปที่ 5.11	ความเข้มข้นฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนน (สถานีถาวร) ในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2535-2540	200

รูปที่ 5.12	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ สถานีตรวจอากาศในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2529-2540	201
รูปที่ 5.13	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ณ สถานีตรวจอากาศในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2535-2540	201
รูปที่ 5.14	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณริมถนน กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2535-2540	201
รูปที่ 5.15	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2535-2540	202
รูปที่ 5.16	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณริมถนน กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2540	202
รูปที่ 5.17	ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณริมถนน กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2540	202
รูปที่ 5.18	สารตะกั่วเฉลี่ย 24 ชั่วโมงบริเวณริมถนน (แบบถาวร) กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2529-2539	203
รูปที่ 5.19	สารตะกั่วเฉลี่ย 24 ชั่วโมงบริเวณริมถนน (แบบชั่วคราว) กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2539	203
รูปที่ 5.20	สารตะกั่วเฉลี่ย 1 เดือน ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2529-2540	204
รูปที่ 5.21	สารตะกั่ว เฉลี่ย 1 เดือน บริเวณริมถนน (แบบชั่วคราว) กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2531-2540	204
รูปที่ 5.22	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (สูงสุด) ณ จุดตรวจริมคลอง (ชั่วคราว) ปี พ.ศ. 2538-2540	218
รูปที่ 5.23	ปริมาณขยะทั่วประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2540	220
รูปที่ 5.24	สัดส่วนของขยะทั่วประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2540	220
รูปที่ 5.25	การกำจัดขยะของกรุงเทพฯ ในปี พ.ศ. 2540	221
รูปที่ 6.1	แผนที่แสดงการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	252
รูปที่ 6.2	สัดส่วนของประชากรที่อยู่ในเมือง	253
รูปที่ 10.1	แผนที่เส้นทางเลือกของแนวทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยาดานา สหภาพพม่า	315
รูปที่ 10.2	แผนที่เส้นทางเลือกของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากบ้านอีต่อง-โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน จ. ราชบุรี	316

สารบัญกรอบ

หน้า

กรอบที่ 2.1	การเชื่อมโยงของระบบนิเวศป่าสัก จากผลการดำเนินงานจัดการป่าสาธิตแม่จาง อำเภอจาง จังหวัดลำปาง.....	15
กรอบที่ 2.2	การเชื่อมโยงของระบบนิเวศป่าดิบเขาในระดับสูงในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	16-17
กรอบที่ 2.3	ป่าทุ่งป่าหามราชสีสุโข	22
กรอบที่ 2.4	นักท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์	26
กรอบที่ 2.5	ป่าชุมชนบ้านแพะ ตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่	35
กรอบที่ 2.6	เขื่อนปากมูล.....	68
กรอบที่ 2.7	การจัดการน้ำโดยชุมชน : เหมืองฝายในภาคเหนือ	74
กรอบที่ 2.8	โครงการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลอง.....	75
กรอบที่ 2.9	พื้นที่คุ้มครองเพื่อการเกษตร เพื่ออะไร?	90
กรอบที่ 2.10	สมัครคนจนกับสิ่งแวดล้อม	93
กรอบที่ 2.11	องค์กรเอกชน (NGOs) เพื่อสิ่งแวดล้อม	96
กรอบที่ 3.1	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาถ่านหิน.....	108
กรอบที่ 3.2	การปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมือง.....	109
กรอบที่ 3.3	โครงการรวมพลังหารสอง	126
กรอบที่ 4.1	ชุมชนกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน	139
กรอบที่ 4.2	SEA WALKER	142-143
กรอบที่ 4.3	การขจัดรังโรคภัยไข้เจ็บ	149
กรอบที่ 5.1	ลำน้ำพอง : วันนั้น...วันนี้	186
กรอบที่ 5.2	คลองแสนแสบ.....	191
กรอบที่ 5.3	มลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อน.....	212
กรอบที่ 5.4	เหตุการณ์ระเบิดของสารเคมีที่ทำเรือคลองเตย.....	230
กรอบที่ 5.5	บริษัทกำจัดของเสียอันตรายของเอกชน : เจนโก้.....	237
กรอบที่ 6.1	มลพิษในน้ำดื่มถึงต้องควบคุม?.....	261
กรอบที่ 6.2	ชุมชนกับการจัดการการท่องเที่ยว	273
กรอบที่ 6.3	ชุมชนกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ.....	274
กรอบที่ 7.1	โครงการจัดทำกรอบการจัดการเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืนของเกาะช้าง	283
กรอบที่ 7.2	โบราณสถานแนวคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด).....	285
กรอบที่ 7.3	การถ่ายทำภาพยนตร์ในเขตโบราณสถาน	287

รายงานสถานการณ์ คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักสนเทศฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110009590

363.73
เลขที่ ๙16
2540 ๓๖๓
เลขทะเบียน ๙145
12 พ.ย. 42

0026-51260



สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม