

บทที่ 2

สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยได้อาศัยการพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก โดยในช่วงแรกเป็นการเติบโตโดยอาศัยการส่งออก ข้าว ฝ้าย ยางพารา สินค้าหลักต่อมาได้แก่ กุ้งแช่แข็งและอาหารทะเล ในปัจจุบัน ถึงแม้การส่งออกสินค้าเกษตรจะลดความสำคัญลง แต่ประชาชนส่วนใหญ่ก็ยังอาศัยอยู่ในภาคเกษตร และตั้งแต่ทศวรรษที่ 2540 เป็นต้นมา การท่องเที่ยวซึ่งเป็นภาคเศรษฐกิจที่อาศัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางด้านการบริการ ได้กลายมาเป็นเสาหลักของเศรษฐกิจไทยอีกภาคหนึ่ง ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นฐานการผลิตที่สำคัญสำหรับความสามารถในการแข่งขันของไทยที่จะเป็น ‘ครัวของโลก’ และ ‘ศูนย์กลางการท่องเที่ยวแห่งเอเชีย’

สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยโดยรวมในช่วงที่ผ่านมา พบว่า ทรัพยากรธรรมชาติหลายตัวยังมีแนวโน้มที่เสื่อมโทรมลง อาทิ ประเทศไทยได้สูญเสียทรัพยากรป่าไม้อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นพื้นที่เฉลี่ยปีละ 1.1 ล้านไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2532-2541 หรือ 0.96 ล้านไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 และมีการลดลงของสัตว์ป่าอย่างต่อเนื่องเพราะค่านิยมที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการบริโภคและครอบครองสัตว์ป่า ในส่วนของทรัพยากรน้ำ พบว่าปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 0.3 ต่อปี (ปี พ.ศ. 2503-2546) ส่งผลให้ปริมาณน้ำท่าของประเทศลดลงตามไปด้วย ทางด้านทรัพยากรทางทะเล พบว่ามีการทำการประมงเกินศักยภาพการผลิตและทรัพยากรทางทะเลในน่านน้ำไทยรวมถึงทรัพยากรป่าชายเลนอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ส่วนปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้ ด้านทรัพยากรพลังงานพบว่า ได้มีความพยายามใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศและลดปัญหามลพิษทางอากาศ

สำหรับปัญหามลพิษของประเทศไทยยังคงมีแนวโน้มที่รุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางน้ำในลำน้ำสายหลัก ได้แก่ เจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่างและลำตะคองตอนล่าง ที่ยังคงเป็นปัญหาที่ต่อเนื่อง ส่วนคุณภาพอากาศที่เป็นปัญหาสำคัญที่สุด คือ ฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) ตามด้วยโอโซน (O_3) ที่เป็นปัญหาในบางพื้นที่ ในขณะที่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณขยะและของเสียอันตรายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะของเสียอันตรายจากชุมชนที่ยังไม่มีการกำจัดอย่างถูกต้อง สำหรับสิ่งแวดล้อมมนุษย์ในส่วนของเมืองและชุมชน พบว่า มีการขยายตัวของเมืองและชุมชนอย่างรวดเร็วโดยขาดการเตรียมความพร้อมในเรื่องของการให้บริการต่างๆ ที่เหมาะสม จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตเมืองและชุมชน

รายงานในบทนี้ จะเป็นการทบทวนสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งการนำเสนอข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ (2) มลพิษ และ (3) สิ่งแวดล้อมมนุษย์

2.1 สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติ

2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

คุณค่าทางทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าได้เปลี่ยนไปจากอดีต ที่แต่เดิมมุ่งเน้นมูลค่าสินค้าและผลิตภัณฑ์จากป่า ในปัจจุบัน แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ได้ขยายขอบเขตไปครอบคลุมบริการด้านระบบนิเวศ (Ecosystem Service) คุณสมบัตินูริรักษ์ทางพันธุกรรมของพืชและสัตว์ รวมทั้งคุณค่าทางโอกาส (Option Value) ในอนาคต ดังนั้น นานาชาติจึงต่างให้ความสำคัญในการอนุรักษ์และสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์มากขึ้น

ทรัพยากรป่าไม้

ในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว จากข้อมูลปี พ.ศ. 2532 ประเทศไทยเหลือพื้นที่ป่าเพียงร้อยละ 27.95 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 90 ล้านไร่เทียบกับปี พ.ศ. 2504 ที่มีพื้นที่ป่าอยู่ถึงร้อยละ 53.3 ของพื้นที่ประเทศ หรือประมาณ 171 ล้านไร่ (รูปที่ 2.1) พบว่าประเทศไทยสูญเสียพื้นที่ป่าประมาณ 67 ล้านไร่ หรือเฉลี่ยประมาณ 1.6 ล้านไร่ต่อปี แม้ว่ารัฐบาลในอดีตจะประกาศยกเลิกสัมปทานการทำไม้ในป่าบกทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2532 ก็ไม่สามารถช่วยให้สถานการณ์ดีขึ้นได้ โดยพบว่าการทำลายป่าก่อนยกเลิกและหลังยกเลิกสัมปทานมีสัดส่วนไม่แตกต่างกัน โดยพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกก่อนการยกเลิกสัมปทาน เฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 1.2 ล้านไร่ และพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกหลังการยกเลิกสัมปทาน เฉลี่ย 1.1 ล้านไร่ต่อปี (ตารางที่ 2.1)

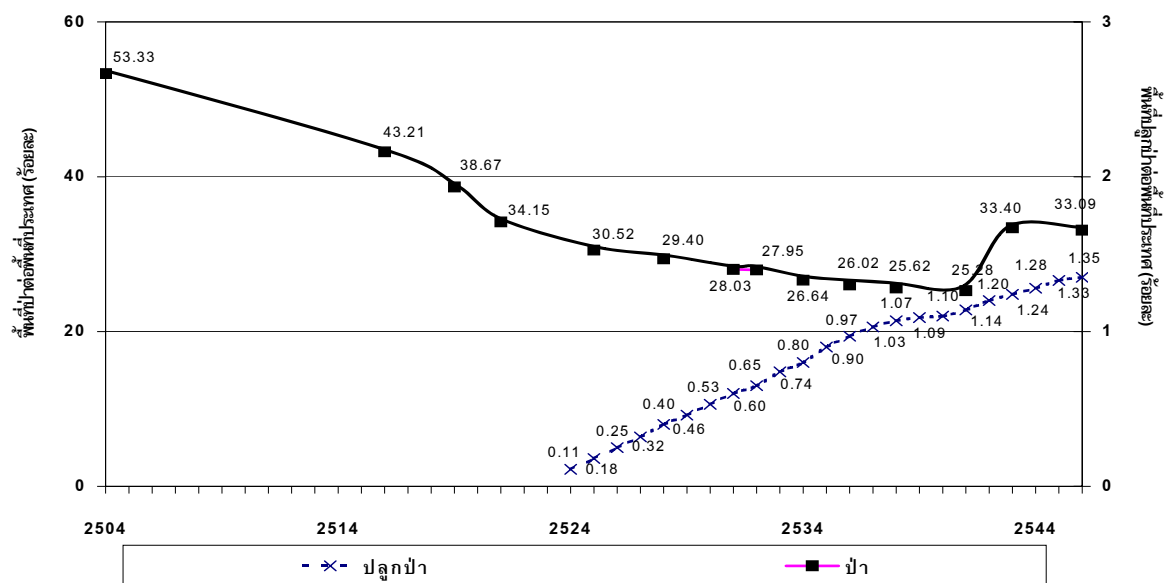
เมื่อเทียบกับประเทศใกล้เคียงที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยในช่วง ปี พ.ศ. 2533-2543 มีค่าเท่ากับร้อยละ -0.70 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศในแถบเอเชียอาคเนย์ (ร้อยละ -0.90) แต่เมื่อเทียบกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ร้อยละ -0.40) พบว่าประเทศไทยมีอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าสูงกว่า (ตารางที่ 2.2)

สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยในช่วง ปี พ.ศ. 2533-2543 มีค่าเท่ากับร้อยละ -0.70 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศในแถบเอเชียอาคเนย์ (ร้อยละ -1.30) ประเทศเวียดนาม (ร้อยละ -3.7)

แม้ว่ารัฐบาลได้จัดให้มีโครงการปลูกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า แต่มีพื้นที่ปลูกป่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละประมาณ 1 แสนไร่ หรือร้อยละ 10 ของพื้นที่ป่าที่ถูกทำลายในแต่ละปี สำหรับการปลูกป่าในปี พ.ศ. 2546 มีการปลูกป่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือประมาณ 6 หมื่นไร่

จากการประเมินพื้นที่ป่าจากข้อมูลดาวเทียม พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ประมาณ 106.32 ล้านไร่ หรือร้อยละ 33.09 และในปี พ.ศ. 2547 พื้นที่ป่าลดลงเหลือเหลือประมาณ 104.74 หรือร้อยละ 32.66 (กองแผนงาน กรมป่าไม้ 2547)

รูปที่ 2.1 ร้อยละของพื้นที่ป่าและพื้นที่ปลูกป่าต่อพื้นที่ประเทศ ปี พ.ศ. 2504-2547



หมายเหตุ: วิธีการคำนวณพื้นที่ป่า ปี พ.ศ. 2543 แตกต่างจากการวัดในปี พ.ศ. 2541 กล่าวคือ การคำนวณในปี พ.ศ. 2541 ใช้ข้อมูลดาวเทียมมาตราส่วน 1: 250,000 และนำเข้าข้อมูล โดยการลากเส้นด้วยมือ (Manual) ส่วนการคำนวณพื้นที่ป่า ปี พ.ศ. 2543 และ 2547 ใช้ข้อมูลดาวเทียมมาตราส่วน 1: 50,000 และนำเข้าข้อมูลแบบดิจิทัล

ที่มา: รวบรวมโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2547

ตารางที่ 2.1 พื้นที่ป่าก่อนและหลังการยกเลิกสัมปทานป่าไม้

รายการ	พื้นที่ป่า (ล้านไร่)	พื้นที่ถูกทำลาย เฉลี่ยต่อปี (ล้านไร่)
ปี พ.ศ. 2504	171.0	
ปี พ.ศ. 2525	97.8	3.5
ปี พ.ศ. 2532 (ประกาศยกเลิกสัมปทานป่าไม้)	89.6	1.2
ปี พ.ศ. 2541	81.1	1.1

ที่มา: จากการคำนวณ โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2547

ตารางที่ 2.2 ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้ ปี พ.ศ. 2533-2543

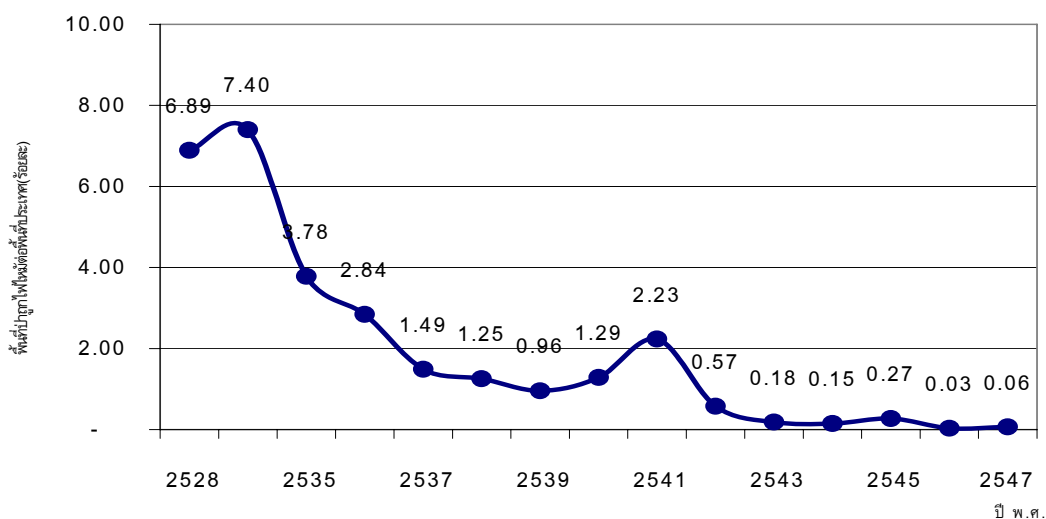
ทวีป/ประเทศ	พื้นที่ป่า (1,000 เฮกตาร์)	ร้อยละของ พื้นที่ประเทศ	พื้นที่ป่าต่อหัว (เฮกตาร์)	พื้นที่ป่าปลูก (เฮกตาร์)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ป่าเฉลี่ย 2533-2543 (ร้อยละ)
เอเชีย	547,793	17.8	0.2	115,847	-0.1
จีน	163,480	17.5	0.1	45,083	1.2
ญี่ปุ่น	24,081	64.0	0.2	10,682	n.s.
ไทย	14,762	28.9	0.2	4,920	-0.7
อินโดนีเซีย	104,986	58.0	0.5	9,871	-1.2
ลาว	12,561	54.4	2.4	54	-0.4
มาเลเซีย	19,292	58.7	0.9	1,750	-1.2
เมียนมาร์	34,419	52.3	0.8	821	-1.4
ฟิลิปปินส์	5,789	19.4	0.1	753	-1.4
สิงคโปร์	2	3.3	n.s.	-	n.s.
เวียดนาม	9,819	30.2	0.1	1,711	0.5
บรูไน	442	83.9	1.4	3	-0.2
กัมพูชา	9,335	52.9	0.9	90	-0.6
ยุโรป	1,039,251	46.0	1.4	32,015	0.1
เยอรมนี	10,740	30.7	0.1	0	n.s.
สวีเดน	27,134	65.9	3.1	569	n.s.
อเมริกาเหนือ และกลาง	594,304	25.7	1.1	17,533	-0.1
สหรัฐอเมริกา	225,993	24.7	0.8	16,238	0.2
โอเชียเนีย	197,623	23.3	6.6	2,848	-0.2
ออสเตรเลีย	154,539	20.1	8.3	1,043	-0.2
อเมริกาใต้	885,618	50.5	2.6	10,455	-0.4
บราซิล	543,905	64.3	3.2	4,982	-0.4

ที่มา: FAO 2003.

สาเหตุสำคัญของการลดลงของพื้นที่ป่า คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนใช้ประโยชน์จากป่าไม้อย่างตรงและทางอ้อมมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัย การตัดไม้เพื่อการค้า การใช้และการเผาพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร การเปลี่ยนพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่ท่องเที่ยว รวมถึงการกว้านซื้อที่ดินเพื่อการเก็งกำไร นอกจากนี้ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของรัฐ เช่น การสร้างเขื่อนและการตัดถนน ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการสูญเสียพื้นที่ป่าเป็นบริเวณกว้าง

สาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการสูญเสียความสมบูรณ์ของป่า คือ การเกิดไฟป่า จากข้อมูลพบว่า พื้นที่ที่เกิดไฟป่ามีแนวโน้มลดลงมาโดยตลอด จากปี พ.ศ. 2536 มีพื้นที่เกิดไฟป่าสูงถึง 9.12 ล้านไร่ หรือร้อยละ 2.84 ของประเทศ มีการลดลงอย่างมากในปี พ.ศ. 2538 ที่เหลือเพียงร้อยละ 1.25 ของประเทศ (4 ล้านไร่) แต่หลังจากนั้นมีการเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัว คือ 7 ล้านไร่ หรือร้อยละ 2.23 ของประเทศ ในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งคาดว่าเป็นผลกระทบของปรากฏการณ์เอลนีโญที่เกิดขึ้น และในปี พ.ศ. 2547 เกิดไฟป่าขึ้นร้อยละ 0.06 ของประเทศ (0.2 ล้านไร่) (รูปที่ 2.2) ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการหาของป่าของประชาชนในพื้นที่ โดยแนวโน้มที่ลดลงนี้มีสาเหตุมาจากสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยให้เกิดไฟป่า ประสิทธิภาพในการดูแลและควบคุมไฟป่าของหน่วยงานรัฐ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการเฝ้าระวังไฟป่า

รูปที่ 2.2 ร้อยละของพื้นที่ป่าที่ถูกไฟไหม้ ต่อพื้นที่ประเทศ ปี พ.ศ. 2528-2547

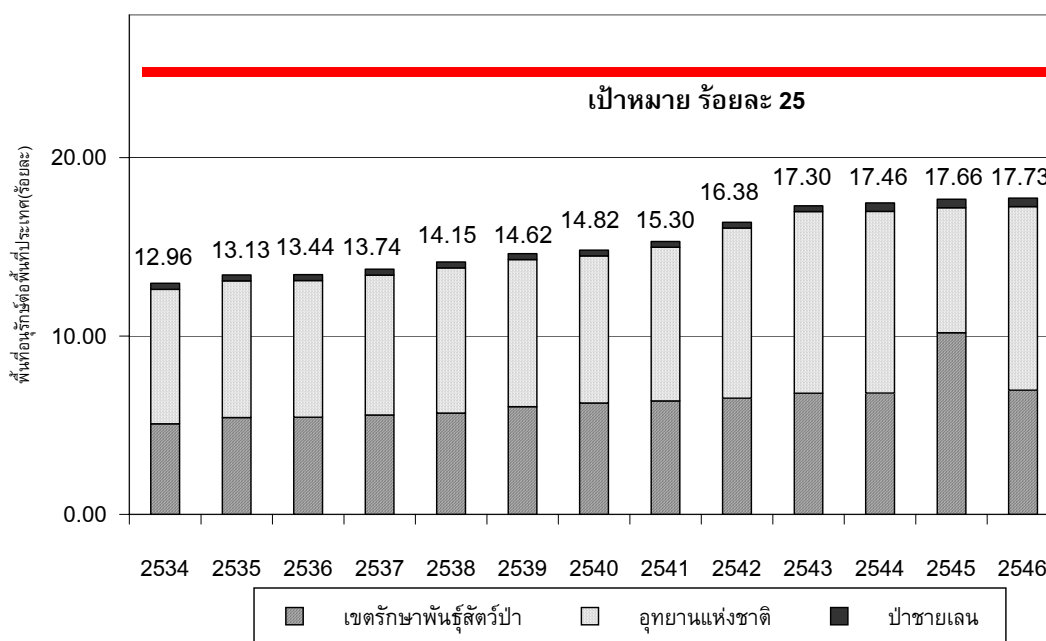


ที่มา: รวบรวมโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2548

พื้นที่ที่ได้รับการคุ้มครองต่อพื้นที่ทั้งหมดสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดบ่งบอกถึงทุนทางธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ ประเทศไทยมีพื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตคุ้มครองร้อยละ 12.74 ของพื้นที่ทั้งหมด (ปี พ.ศ. 2531¹) ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศในแถบเอเชียอาคเนย์ (ร้อยละ 8.33) หรือค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดย The World Conservation Union (IUCN) ที่ร้อยละ 10 ของพื้นที่ ประเทศ

ในส่วน of พื้นที่ป่าอนุรักษ์ รวมถึงพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติ และพื้นที่ ป่าชายเลน ในปัจจุบันพบว่าพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ร้อยละ 17.73 ของประเทศ หรือประมาณ 90.97 ล้านไร่ โดยเป้าหมายของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของประเทศไทย คือ ร้อยละ 25 ของประเทศ (รูปที่ 2.3)

รูปที่ 2.3 ร้อยละของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ต่อพื้นที่ประเทศ ปี พ.ศ. 2534-2546



ที่มา: สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย 2547

การประกาศพื้นที่อนุรักษ์ได้ส่งผลต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้ ดังนั้นกรมอุทยานแห่งชาติจึงพยายามลดความขัดแย้งระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐและประชาชน โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการดูแลและบริหารจัดการ ทั้งยังให้ชุมชนสามารถอยู่อาศัยและทำกินได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและบริหารจัดการป่าไม้ นำไปสู่แนวทางการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติที่ยั่งยืน

นอกเหนือไปจากป่าบกที่เป็นพื้นที่อนุรักษ์ ประเทศไทยยังมีพื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบด้วย ป่าชายเลน ป่าพรุ หอง บึง สลุ่ม พื้งนา ทะเลสาบและแม่น้ำ มีกระจายอยู่ทั่วประเทศรวมเนื้อที่ประมาณ 21.36 ล้านไร่

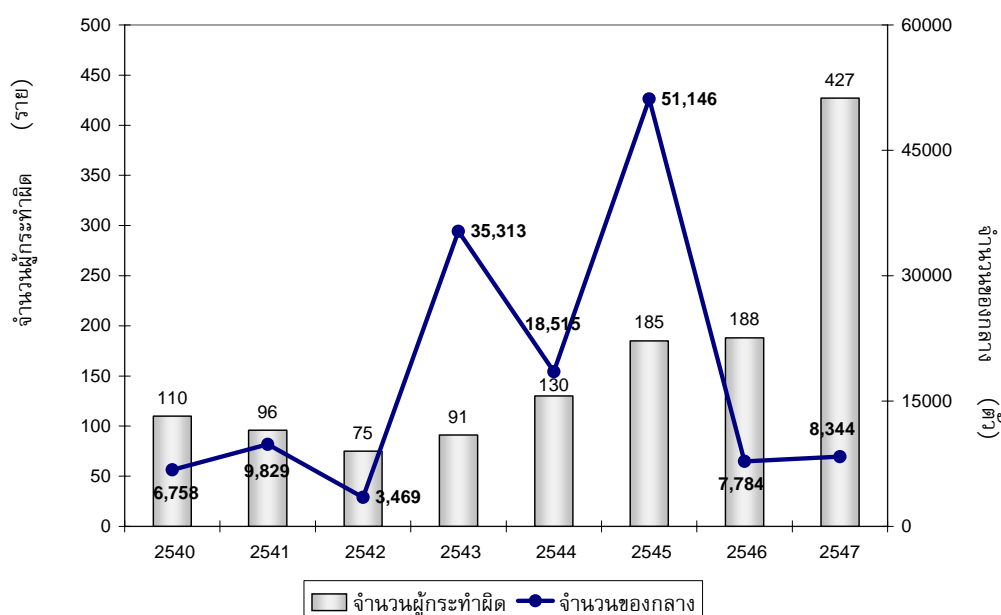
¹ ปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยมีการประกาศพื้นที่ป่าอนุรักษ์ถึงร้อยละ 17.66 ของพื้นที่ประเทศ

หรือประมาณร้อยละ 6.75 ของพื้นที่ประเทศ โดยมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่ขึ้นทะเบียนตามอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำระหว่างประเทศ หรืออนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ มีจำนวน 10 แห่ง ได้แก่ 1) พรุควนขี้เสียน ในเขตห้ามล่าสัตว์ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง 2) พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโหลง จังหวัดหนองคาย 3) พื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม 4) พื้นที่ชุ่มน้ำปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดกระบี่ 5) พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองบงคาย จังหวัดเชียงราย 6) พื้นที่ชุ่มน้ำเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระรัตนราชสุดาฯ (พรุโตะแดง) จังหวัดนราธิวาส 7) พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม-เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหมู่เกาะลิบง-ปากน้ำตรัง จังหวัดตรัง 8) พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติแหลมสน-ปากแม่น้ำกระบี่-ปากคลองกะเปอร์ จังหวัดระนอง 9) พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ 10) พื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2546)

ทรัพยากรสัตว์ป่า

การลดลงของสัตว์ป่าในประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการลักลอบจับสัตว์ป่าเพื่อการค้า การนำมาเป็นอาหาร รวมไปถึงการบุกรุกทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์ป่า จากสถิติการจับกุมการค้าสัตว์ป่าผิดกฎหมายของกองตำรวจป่าไม้ พบว่า แนวโน้มผู้กระทำผิดมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากจำนวน 110 ราย ในปี พ.ศ. 2540 เป็น 427 ราย ในปี พ.ศ. 2547 (เดือนมกราคมถึงกันยายน) โดยพบของกลางที่เป็นสัตว์ป่ามีชีวิตจำนวนสูงถึง 8,344 ตัว (รูปที่ 2.4)

รูปที่ 2.4 สถิติการจับกุมผู้มีและจำหน่ายสัตว์และซากสัตว์ป่าผิดกฎหมาย ปี พ.ศ. 2540-2547



หมายเหตุ: ข้อมูลใน ปี พ.ศ. 2547 เป็นข้อมูลถึงเดือนกันยายน

ที่มา: กองตำรวจป่าไม้ กรมป่าไม้ 2547

การลักลอบค้าสัตว์ป่าที่เพิ่มสูงขึ้น อาจจะเป็นเนื่องจากความต้องการบริโภคทรัพยากรสัตว์ป่าที่มีมากขึ้นทั้งในและนอกประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่นิยมบริโภคสัตว์ป่าเป็นอาหาร สำหรับรายการของกลางที่พบส่วนใหญ่ มีการลักลอบนำเข้ามาจากภาคใต้ของประเทศไทยและจะนำออกทางจังหวัดหนองคาย นครพนม ในภาคอีสาน เพื่อส่งออกไปสู่ประเทศลาว เวียดนามและจีน โดยสัตว์ป่าที่นิยมส่งออก ได้แก่ ลิ่น งู และ เต่าชนิดต่างๆ

การตรวจและจับกุมที่มากขึ้น เนื่องมาจากความสะดวกในการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเส้นทางคมนาคมที่ดีขึ้น การสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ทำให้เกิดความรวดเร็วและกว้างไกล รวมทั้ง ยังได้รับความร่วมมือในการแจ้งข่าวสารจากแหล่งข่าวต่างๆ ทั้งจากประชาชนทั่วไป มูลนิธิ และเครือข่ายองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs)

2.1.2 สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหมายและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษยชาติ ผู้คนทั่วโลกได้ใช้และเลือกสายพันธุ์ ชนิดพันธุ์ต่างๆ เพื่อนำมาเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค และได้ใช้ประโยชน์ระบบนิเวศต่างๆ รวมทั้ง ป่าไม้ ป่าชายเลน ป่าพรุ แม่น้ำ หนอง คลอง บึง แนวปะการังอยู่ตลอดเวลา

ความหลากหลายทางชีวภาพมาจากภาษาอังกฤษว่า Biological Diversity หรือเขียนอย่างย่อว่า “Biodiversity” มีความหมายอย่างง่าย ๆ ว่า สภาพโดยรวมของสิ่งมีชีวิตและพันธุกรรมทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในโลกนี้ (วิสุทธิ ไบไม้, 2540) อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ (1) ความหลากหลายของระบบนิเวศ (Ecological Diversity) (2) ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic Diversity) และ (3) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์หรือสปีชีส์ (Species Diversity) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับหนึ่งของความหลากหลายทางชีวภาพมักส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับอื่นด้วย

(1) ความหลากหลายของระบบนิเวศ

ระบบนิเวศโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ คือ ระบบนิเวศป่าไม้ (Forest Ecosystems) ระบบนิเวศน้ำจืด (Fresh Water Ecosystems) ระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystems) และระบบนิเวศทางทะเล (Marine Ecosystems)

สำหรับประเทศไทย ระบบนิเวศป่าไม้ นับว่าเป็นแหล่งรวมพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตที่ยิ่งใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย ป่าไม้ไม่ผลัดใบ (Evergreen Forest) ป่าผลัดใบ (Deciduous Forest) และป่าที่มีลักษณะพิเศษ ส่วนระบบนิเวศน้ำจืด สามารถจำแนกได้โดยใช้ลักษณะทางอุทกวิทยาประกอบด้วยระบบนิเวศลำน้ำ (River System) ทะเลสาบธรรมชาติ (Natural Lakes) ป่าพรุน้ำจืด หรือป่าน้ำท่วมถึง (Freshwater Swamp Forest หรือ Flooded Forest) และป่าพรุซึ่งมีน้ำท่วมขังตลอดปี (Peat Swamp Forest)

ระบบนิเวศชายฝั่ง จะอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ชายฝั่งทะเลภาคใต้ รวมถึงพื้นที่ 128 เกาะในทะเลอันดามันและอ่าวไทย นับรวมเป็นระยะทางมากกว่า 2,614 กิโลเมตร และสามารถแบ่งออกเป็นป่าชายเลน (Mangrove Forest) ป่าชายหาด (Beach Forest) ที่ดินเลน (Mud Flat) หาดทราย (Sandy Beach) หาดหินชายฝั่ง (Rocky Shore) แนวหญ้าทะเล (Seagrass Bed) และแนวปะการัง (Coral Reef)

และกลุ่มสุดท้าย ระบบนิเวศทางทะเล จะหมายรวมถึงบริเวณพื้นที่อ่าวไทยในมหาสมุทรแปซิฟิก และทะเลอันดามันในมหาสมุทรอินเดีย

(2) ความหลากหลายทางพันธุกรรม

ความหลากหลายทางพันธุกรรม หมายถึง พันธุกรรมที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดรับทอดมาจากรุ่นพ่อแม่ และส่งต่อไปยังรุ่นต่อไป ความแปรผันทางพันธุกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับความอยู่รอดของชนิดพันธุ์ การจำแนกพันธุกรรมของพืชและสัตว์ของประเทศไทยยังอยู่ในวงจำกัด ส่วนใหญ่จะเน้นการศึกษาเพื่อปรับปรุงสายพันธุ์และจัดเก็บตัวอย่างพันธุกรรมเพื่อการเพิ่มของผลผลิตการเกษตรและที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์และมีศักยภาพที่จะพัฒนาเชิงเศรษฐกิจได้

(3) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ จะปรากฏอยู่ในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขนาด ตั้งแต่จุลินทรีย์ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ไปจนถึงไม้ยืนต้นขนาดใหญ่และสัตว์ขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืช (Flora) และความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์ (Fauna) ซึ่งบางชนิดพันธุ์ที่เรียกว่า ชนิดพันธุ์หลัก (Keystone Species) จะมีบทบาทสำคัญยิ่งในระบบนิเวศที่อาศัยอยู่ เพราะมีผลต่อการอุดมสมบูรณ์และสุขภาพของชนิดพันธุ์อื่น ดังนั้น การสูญเสียชนิดพันธุ์เหล่านี้ อาจจะมีผลให้ชนิดพันธุ์อื่นตกอยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์เช่นกัน นอกจากนี้ ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (Endemic Species) ที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยพิเศษเฉพาะ ในพื้นที่ที่มีขอบเขตทางภูมิศาสตร์จำกัด หากถิ่นที่อยู่อาศัยเหล่านี้ถูกทำลายหรือสูญหายไป นั่นหมายความว่า ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นที่อาศัยอยู่ในนั้นก็สูญพันธุ์ไปด้วย ชนิดพันธุ์ที่ได้มีการจำแนกแล้วในโลกและในประเทศไทย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ชนิดพันธุ์ที่จำแนกแล้วในโลกและในประเทศไทย

ชนิดพันธุ์	จำนวนชนิดพันธุ์ในโลก ¹ (ชนิด)	จำนวนชนิดพันธุ์ในประเทศไทย ² (ชนิด)
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน	12,000	491
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	4,500	302
นก	10,000	982
ปลา	22,000	2,820
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ยกเว้นแมลง)	400,000	11,900
แมลง	960,000	n.a.
หอยทะเล	n.a.	2,000
พืช	270,000	15,000
แบคทีเรีย	4,000	n.a.
ไวรัส	5,000	n.a.
เห็ดรา	70,000	n.a.

ที่มา: ¹ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2546.

² สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548.

(จากงานประชุมเชิงปฏิบัติการ Red Data of Thailand, 18 มีนาคม 2548)

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงในทุกระดับ ทั้งความหลากหลายทางระบบนิเวศ ความหลากหลายทางพันธุกรรม และความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ทั้งนี้ เนื่องจาก (1) มีทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่ทางซีกโลกเหนือใกล้เส้นศูนย์สูตรและเป็นเขตร้อนของโลก (Tropical Zone) ซึ่งมีสภาพกายภาพธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศหลากหลายที่เอื้อต่อการเกิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (2) ตั้งอยู่ในใจกลางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงเป็นเหมือนสะพานและจุดบรรจบแห่งมวลสรรพชีวิต (Biological Crossroad) เชื่อมต่อความหลากหลายของสังคมสิ่งมีชีวิตจากเขตเหนือของโลกแถบเทือกเขาหิมาลัยและตอนใต้ของจีนกับป่าดงดิบชื้นแถบมาเลเซีย รวมทั้งป่าแบบร้อนแล้งของ กัมพูชา และลาว (3) ตั้งอยู่ในเขตทับซ้อนของเขตวนภูมิศาสตร์ (Floristic Regions) 3 เขต คือ เขตอินโด-เบอร์มัส (Indo-Burmese) เขตอินโด-ไชนีส (Indo-Chinese) และเขตมาเลเซีย (Malaysia) และ (4) เป็นจุดทับซ้อนของเขตสัตวภูมิศาสตร์ (Zoological Regions) อีก 3 เขต คือ เขตซิโน-หิมาลัย (Sino-Himalayan) เขตอินโด-ไชนีส (Indo-Chinese) และเขตซุนดา (Sundaic)

ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง แต่ในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมาพบว่า ความหลากหลายทางชีวภาพกำลังถูกคุกคามและได้รับความเสียหาย อันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ คือ

- (1) การทำลายถิ่นอาศัยตามธรรมชาติโดยเฉพาะการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ไปอย่างรวดเร็วเป็นจำนวนมาก
- (2) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพแบบไร้ขีดจำกัดและผิดกฎหมาย เช่น การลักลอบค้าขายพืชและสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์
- (3) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างไม่เหมาะสม เช่น การนำพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงมาปลูกแทนชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นต้นเหตุของการเพิ่มความอ่อนแอทางสายพันธุ์และการระบาดของโรคพืชอย่างรุนแรง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่เน้นท่องเที่ยวเฉพาะถิ่นอาศัยตามธรรมชาติที่มีเพียงแห่งเดียวอย่างไม่ระมัดระวัง เป็นต้น
- (4) การนำชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่คุกคาม (Invasive Alien Species) เข้ามาในระบบนิเวศ ซึ่งจะเป็นอันตรายและคุกคามต่อชนิดพันธุ์พืชเมืองที่มีอยู่ สำหรับชนิดพันธุ์พืชต่างถิ่นที่ได้รับการยืนยันแล้วว่าเป็นภัยต่อระบบนิเวศ ได้แก่ ผักตบชวา สาบเสือ ไมยราบยักษ์ และหญ้าขจรจบ
- (5) โครงการพัฒนาต่างๆ ที่ไม่เพียงแต่ทำลายพื้นที่ธรรมชาติและรบกวนสัตว์ป่าเท่านั้น แต่ยังเป็นตัวการที่เปิดให้มีการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพอย่างกว้างขวาง
- (6) นโยบายของภาครัฐ เช่น นโยบายการส่งเสริมพืชเดี่ยวเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม การให้สัมปทานป่าไม้ รวมทั้ง นโยบายการจัดสรรที่ดินให้กับคนยากจน ซึ่งอาจจะส่งผลให้มีการทำลายถิ่นอาศัยธรรมชาติของทรัพยากรชีวภาพจากผู้แสวงหาผลประโยชน์ในพื้นที่นั้น
- (7) ภัยทางธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย เช่น ไฟป่า ดินถล่ม คลื่นสึนามิ เป็นต้น
- (8) การไม่เล็งเห็นความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพของสาธารณะ อันเนื่องมาจากการขาดข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้มองไม่เห็นถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมาในอนาคตจากการคุกคามความหลากหลายทางชีวภาพ

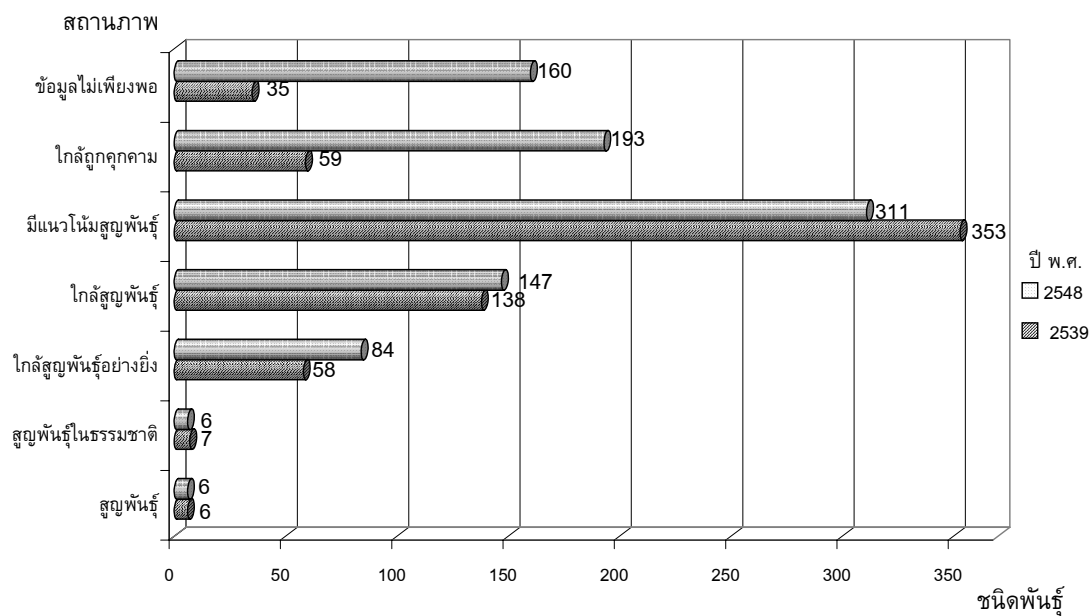
การคุกคามความหลากหลายทางชีวภาพโดยวิธีการต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและชนิดพันธุ์ที่อยู่ในระบบนิเวศโดยตรง และจะนำมาซึ่งความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในที่สุด ดังจะเห็นได้จากการสูญเสียบรรพนิเวศป่าไม้อย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ได้ส่งผลกระทบต่อประชากรสัตว์ป่าและพืชป่า จนหลายชนิดพันธุ์ตกอยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ ปัจจุบันประชากรช้างป่าเหลืออยู่ในประเทศไทยประมาณ 1,975 จาก 2,380 ตัว ประชากรควายป่าเหลือ 50 จาก 70 ตัว ประชากรเสือโคร่งเหลือ 250 จาก 500 ตัว ส่วนภูปรี ละมั่ง และแรดขาว ไม่มีผู้พบเห็นในป่าธรรมชาติของประเทศไทยมาเป็นเวลานานแล้ว สำหรับพืชป่าหลายชนิดได้สูญหายไปจากธรรมชาติอย่างไม่หวนคืน เช่น พรรณไม้เฉพาะถิ่นในป่าพรุโตะแดง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2545)

สำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยได้สูญหายไปประมาณกว่าครึ่งหนึ่งของที่เคยมีมาเมื่อห้าสิบปีมาแล้ว ส่งผลให้ปลาน้ำจืดหลายชนิดสูญพันธุ์ไป ได้แก่ ปลาหางไหม้ ปลาหวีเกศ ในส่วนของแนวปะการังชายฝั่งของไทยถูกทำลายไปมากจากกิจกรรมการประมงและการท่องเที่ยว โดยจากการประเมินสภาพความเสื่อมโทรมของแนวปะการังในอ่าวไทยและในทะเลอันดามัน พบว่า มีสภาพเสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก ร้อยละ 23.7 และ 49.8 ตามลำดับ ส่วนปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่จับได้จากแหล่งธรรมชาติ ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีการขยายตัวน้อย ปริมาณหอยที่จับได้ลดลงจากเมื่อ 10 ปีที่แล้วถึงร้อยละ 70 ปลาทะเลขนาดใหญ่ เช่น ปลาฉลาม ปลาฉนาก ปลากระเบน ล้วนอยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์

สายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองดั้งเดิมในประเทศไทยที่คาดว่ามีนับหมื่นสายพันธุ์ ปัจจุบันสูญพันธุ์ไปเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกไปเป็นพื้นที่เมือง และเนื่องจากความนิยมสายพันธุ์ใหม่ พันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี กรมวิชาการเกษตร ได้รวบรวมไว้จากทั่วประเทศตั้งแต่ พ.ศ. 2480 จนถึง พ.ศ. 2544 ที่สามารถจำแนกชื่อโดยไม่ซ้ำกัน มี 5,928 สายพันธุ์ พืชไร่พันธุ์พื้นเมืองก็สูญหายไปเป็นจำนวนมากเช่นกัน เนื่องจากแหล่งปลูกถูกทำลาย พันธุ์ทุเรียนและพันธุ์มะม่วงที่กรมวิชาการเกษตรรวบรวมไว้มี 175 และ 151 สายพันธุ์ตามลำดับ การนำเข้าพันธุ์ต่างประเทศมาเลี้ยงเป็นจำนวนมากทำให้มีการละเลยพันธุ์สัตว์พื้นเมือง เช่น โคพื้นเมือง โคขาวลำพูน โคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หมูพันธุ์ราด พันธุ์ไหหลำ และพันธุ์ควาย นอกจากนี้ เป็ดนครปฐม วัวแดง กระตังเขาทอง ก็กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย

จากการจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของไทย โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้จำแนกตามการถูกคุกคามออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ (1) สูญพันธุ์ (Extinct) (2) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the Wild) (3) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) (4) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) (5) มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) (6) ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) และ (7) ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient) พบว่า ชนิดพันธุ์ที่สูญพันธุ์ในธรรมชาติในปี พ.ศ. 2548 ลดลงจากปี พ.ศ. 2539 หนึ่งชนิด ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งเพิ่มขึ้น 26 ชนิด ชนิดพันธุ์สัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์เพิ่มขึ้น 9 ชนิด และชนิดพันธุ์ที่ใกล้ถูกคุกคามเพิ่มขึ้น 134 ชนิด สำหรับสัตว์ที่สูญพันธุ์แล้วมี 6 ชนิด คือ สมัน นกช้อนหอยใหญ่ นกพงหญ้า ปลาปางเหยี่ยว ปลาเลือดตอ และปลาสาวยู (รูปที่ 2.5) โดยสาเหตุของการเพิ่มขึ้นและลดลงของชนิดพันธุ์สัตว์ในแต่ละสถานภาพ อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและวิธีการในการสำรวจ ซึ่งทำให้การสำรวจเป็นไปอย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสัตว์ในแต่ละชนิดพันธุ์ก็ได้

รูปที่ 2.5 ชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่ถูกคุกคามในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2539 และ 2548



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2546

สำหรับจำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (Endemic) และชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามในประเทศไทย จำแนกตามกลุ่มต่างๆ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น และชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามในประเทศไทย

กลุ่ม	ชนิดพันธุ์ในประเทศไทย (จำนวนชนิด)	ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (จำนวนชนิด)	ชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม (จำนวนชนิด)
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals)	302	6	114
นก (Birds)	982	2	275
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles)	353	46	269
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians)	137	7	72
ปลา (Fishes)	2,820	70	237
รวม	4,594	131	967

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548.

(จากงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ Red Data of Thailand, 18 มีนาคม 2548)

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศในประเทศไทย ได้มีการดำเนินการมาเป็นเวลากว่าสี่ทศวรรษ โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับคำสั่งให้เตรียมการประกาศเขตอุทยานแห่งชาติและพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ และยกร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในปี พ.ศ. 2503 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 มีการประกาศพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และในปี พ.ศ. 2505 ได้มีการประกาศตั้งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ขึ้นเป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของประเทศไทย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development) หรือการประชุมสุดยอดด้านสิ่งแวดล้อม (Earth Summit) ณ กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อเดือนมิถุนายน 2535 ประเทศทั่วโลกได้ให้การรับรองอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมี 157 ประเทศร่วมลงนามในขณะนั้น สำหรับประเทศไทยได้มีการดำเนินงานตามพันธกรณีของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 และได้เข้าเป็นภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพโดยสมบูรณ์เป็นลำดับที่ 188 เมื่อวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2547 โดยอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ 3 ประการคือ (1) เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ (2) ใช้ประโยชน์องค์ประกอบความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และ (3) แบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดการใช้ทรัพยากร พันธุกรรม อย่างเท่าเทียมและยุติธรรม โดยมีเจตนารมณ์ที่จะบรรลุเป้าหมายในการลดอัตราการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ ภายในปี พ.ศ. 2553

จากมาตรา 6 ของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ กำหนดให้ภาคีต้องจัดทำนโยบายและกลยุทธ์ระดับชาติเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ซึ่งในปัจจุบัน ประเทศไทยได้มีการจัดทำนโยบาย ดังกล่าวมาแล้ว 2 ฉบับ คือ นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2541-2545 และนโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน พ.ศ. 2546-2550 ซึ่งฉบับล่าสุดได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2545 มีวงเงินงบประมาณ 7,538.97 ล้านบาท โดยยังคงให้ความสำคัญลำดับแรกกับการเสริมสร้างสมรรถนะของหน่วยงานและบุคลากร ในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และเน้นให้มีการปฏิบัติงานในพื้นที่ให้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ การอนุรักษ์พันธุ์พืช และคุ้มครองระบบนิเวศ และแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ

ปัจจุบันการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยมีความก้าวหน้าไปมากในเชิงวิชาการ โดยเฉพาะด้านการค้นหาและศึกษาจัดทำอนุกรมวิธาน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านการคุ้มครองความหลากหลายทางชีวภาพ ก็ได้มีการประกาศพื้นที่คุ้มครองประเภทต่างๆ ด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน ที่เกี่ยวกับการผลิตและใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติประเภทยาสมุนไพรและธรรมชาติบำบัด และด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างยั่งยืน ซึ่งเน้นไปที่การใช้จุลินทรีย์เพื่อการอุตสาหกรรมและการเกษตร การเก็บน้ำเชื้อเพื่อการเพาะและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การ

ปรับปรุงดินโดยใช้จุลินทรีย์ การย่อยสลายขยะโดยใช้จุลินทรีย์ และการขยายและปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งรัดการดำเนินการทุกรูปแบบ เพื่อดำรงรักษาระบบนิเวศธรรมชาติ โดยการลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งประเทศไทย จะต้องมีการพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะในการอนุรักษ์ มีการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ และให้การสนับสนุนงานวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างเหมาะสม ควรมี การให้ความรู้ ความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อ การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังต้องพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพให้ก้าวหน้า ทัดเทียมประเทศอื่นๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายของสายพันธุ์ทางการเกษตร ให้เพียงพอที่จะให้ผลผลิต หล่อเลี้ยงประชากรไทยและประชากรโลก มีการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการวิจัยสารสกัดจากสมุนไพร เพื่อสนองต่อความต้องการยารักษาโรคขนานใหม่ รวมทั้ง การดำเนินความร่วมมืออย่างเข้มข้นกับนานา ประเทศ เพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพของโลกอย่างยั่งยืน

2.1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน

ประเทศไทยมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 2.5 ไร่ต่อคน (ปี พ.ศ. 2543) ซึ่งมากกว่า ค่าเฉลี่ยของโลก (1.5 ไร่ต่อคน) และค่าเฉลี่ยของเอเชียและแปซิฟิก (0.9 ไร่ต่อคน) (ตารางที่ 2.5)

ในขณะที่ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินของประเทศไทยอยู่ที่ร้อยละ 33 ของพื้นที่ประเทศ ซึ่งอยู่ใน ระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลก (23%) และค่าเฉลี่ยของเอเชียและแปซิฟิก (24.8%)

ตารางที่ 2.5 ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรดินของประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ

ตัวชี้วัด	หน่วย	ปี พ.ศ.	ไทย	การเปรียบเทียบกับระดับสากล
พื้นที่ถือครอง (Land availability)	เฮกตาร์/ ประชากร	2543	≈2.5	- ค่าเฉลี่ยของโลก 1.5* - ค่าเฉลี่ยของเอเชียและแปซิฟิก 0.9*
สัดส่วนพื้นที่ที่มีปัญหา ชะล้างพังทลายของดิน (Percentage of degraded land)	ร้อยละ	2543	33%	- ค่าเฉลี่ยของโลก 23%* - ค่าเฉลี่ยของเอเชียและแปซิฟิก 24.8%*

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยของ SEA คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศเอเชียอาคเนย์ ข้อมูลมาจากประเทศกัมพูชา อินโดนีเซีย มาเลเซีย ลาว พม่า ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม

ที่มา: * United Nations 2000. World Economic Forum 2002.

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ต้องใช้ที่ดินเป็นปัจจัยหลัก ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการใช้ที่ดินในกิจกรรมทางเศรษฐกิจสาขาอื่นที่เพิ่มขึ้น เช่น การพัฒนาเมือง เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น จึงทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ กล่าวคือ มีการนำพื้นที่เหมาะสมทางการเกษตรมาใช้ในการขยายเมือง การนำพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรมาใช้ในการเกษตร จึงทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อเกษตรกร ชุมชนและประเทศชาติ โดยปัญหาของทรัพยากรดินและการใช้ที่ดินสามารถแบ่งเป็น 2 ประการคือ ปัญหาความเสื่อมโทรมของดินและปัญหาการใช้ที่ดิน

ความเสื่อมโทรมของดิน

สาเหตุของความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน มีทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและจากการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้อง โดยสภาพปัญหาของทรัพยากรดิน ได้แก่ ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน 108.87 ล้านไร่ พบมากที่สุดภาคเหนือ ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุ 98.70 ล้านไร่ ประมาณร้อยละ 77 อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหาดินที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม 209.84 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนปัญหาดินเค็ม ดินกรดและดินค่อนข้างเป็นทรายอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ คิดเป็นพื้นที่ 35.60 ล้านไร่ (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 พื้นที่มีปัญหาทรัพยากรดินของประเทศไทยแยกรายภาค

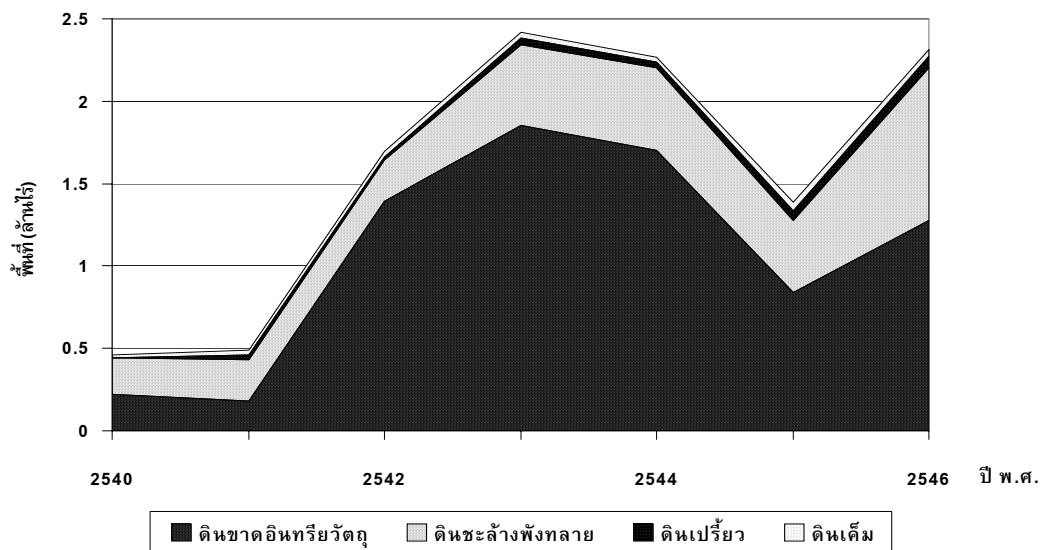
สภาพปัญหาทรัพยากรดิน	พื้นที่ (ล้านไร่)				
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	รวม
1. ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน	53.96	17.87	26.20	10.84	108.87
2. ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุ	10.20	75.70	10.90	1.90	98.70
3. ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม	71.39	75.30	37.40	25.75	209.84
3.1 ดินเค็ม	-	17.80	1.60	2.30	21.70
3.2 ดินเปรี้ยวจัด	-	-	3.28	0.89	4.17
3.3 ดินกรด	12.38	27.11	11.22	13.56	64.27
3.4 ดินอินทรีย์ (พรุ)	-	-	-	0.27	0.27
3.5 ดินทรายจัด	0.86	2.60	2.30	1.21	6.97
3.6 ดินค่อนข้างเป็นทราย	1.54	30.85	4.65	2.56	39.60
3.7 ดินตื้น	13.09	15.53	9.24	3.11	40.97
3.8 ดินบนพื้นที่สูง	55.90	8.50	16.30	15.40	96.10
4. การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ	6.20	21.20	3.90	4.30	35.60

หมายเหตุ: 1) พื้นที่หนึ่งๆ อาจมีปัญหาทรัพยากรดินบางชนิดซ้อนทับกันอยู่ในที่เดียวกัน
2) ปรับปรุงข้อมูลปี พ.ศ. 2545

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน 2546ก

การกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาระบบข้อมูลดิน การศึกษาวิจัยและการเผยแพร่แนวทางการจัดการทรัพยากรดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร เป็นการดำเนินการเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินที่ยั่งยืน ทั้งนี้ มีความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานในปี พ.ศ. 2540-2546 ในการฟื้นฟูดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินขาดอินทรีย์วัตถุ และดินชะล้างพังทลาย จำนวน 10.75 ล้านไร่ (รูปที่ 2.6)

รูปที่ 2.6 พื้นที่ที่มีปัญหาที่ได้รับการฟื้นฟู จำแนกตามประเภทดิน ปี พ.ศ. 2540-2546



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน 2547

การใช้ที่ดิน

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของประเทศไทยโดยการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลดาวเทียม และการตรวจสอบในสนาม โดยกรมพัฒนาที่ดินในปี พ.ศ. 2523 2529 2541 และ 2544 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้ลดลง ในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้นประมาณ 8 เท่าตัวในปีพ.ศ.2544 อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ พ.ศ. 2529-2541 พบว่า พื้นที่นาได้ลดลงประมาณ 3.5 ล้านไร่ โดยถูกเปลี่ยนสภาพเป็นโรงงานอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย สนามกอล์ฟ รีสอร์ท หรือที่พักผ่อนหย่อนใจ แต่ช่วงถัดมาในปี พ.ศ. 2541-2544 พื้นที่นากลับเพิ่มขึ้นประมาณ 1.5 ล้านไร่ จากการเคลื่อนย้ายแรงงานกลับสู่ภาคเกษตรมากขึ้นหลังจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ (ตารางที่ 2.7)

สำหรับการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตร ได้มีการปฏิรูปที่ดินโดยภาครัฐมาตั้งแต่ พ.ศ. 2518 แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ ปัญหาหนึ่งที่สำคัญก็คือ บุคคลที่ได้รับการจัดสรรที่ดินมิใช่เกษตรกรที่ขาดแคลนที่ดินทำกิน แต่กลับกลายเป็นพ่อค้า นักธุรกิจ อีกทั้งเกษตรกรที่ได้รับการจัดสรรที่ดินส่วนใหญ่ นำที่ดินที่ได้รับไปจำนองหรือขายทิ้ง โดยการปฏิรูปที่ดินในประเทศไทยเป็นเพียงนโยบายที่นำเอาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมมาให้เกษตรกรทำประโยชน์ แต่ไม่ได้มีมาตรการที่ทำให้เกิดการกระจายการถือครองที่ดิน ทำให้

เกิดภาพที่ขัดแย้งภายในสังคมไทย คือ มีบุคคลจำนวนน้อยถือครองที่ดินปริมาณมหาศาล แต่เกษตรกรจำนวนมากถือครองที่ดินเพียงเล็กน้อย จากการขาดมาตรการกระจายการถือครองที่ดิน ทำให้เกิดความพยายามที่จะเข้าครอบครองที่ดินมากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรรายย่อยสูญเสียที่ดินไป สำหรับผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2518-2547 ได้มอบหนังสือให้เข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (ส.ป.ก.4-01) ประเภทที่ดินของรัฐเป็นพื้นที่ 24.41 ล้านไร่

ตารางที่ 2.7 การใช้ที่ดินของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2523 2529 2541 และ 2544

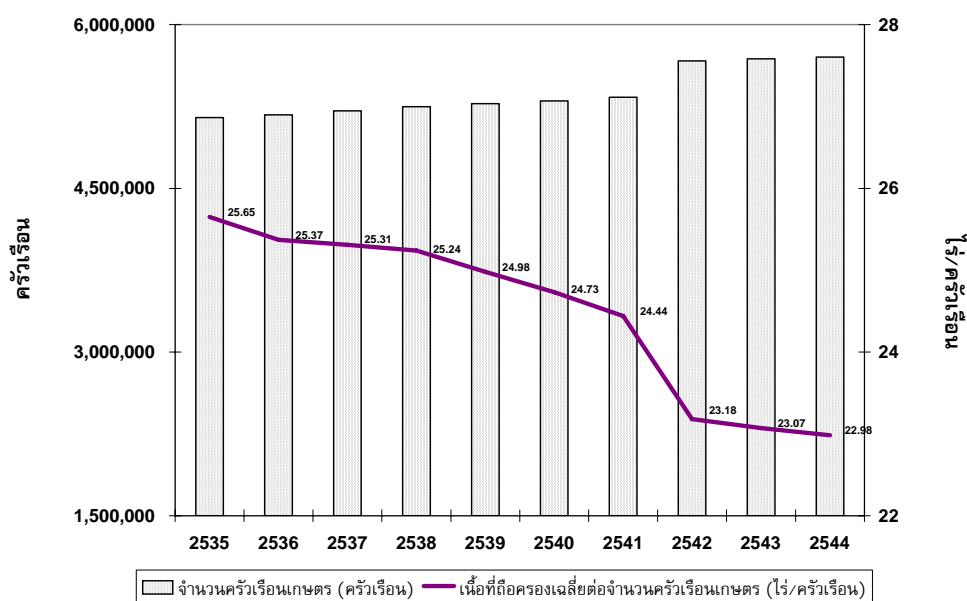
ประเภทการใช้ที่ดิน ¹	ปี พ.ศ. 2523		ปี พ.ศ. 2529		ปี พ.ศ. 2541		ปี พ.ศ. 2544	
	พื้นที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ
นาข้าว	83.72	26.11	83.47	26.03	79.94	24.93	81.77	25.50
พืชไร่	48.46	15.11	59.51	18.56	50.63	15.79	44.98	14.03
ไม้ยืนต้นทั้งหมด	14.61	4.56	13.30	4.15	25.94	8.09	25.15	7.84
พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.49	0.15	0.51	0.16	1.41	0.44	1.80	0.56
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1.44	0.45	1.59	0.50	4.66	1.45	11.40	3.55
พื้นที่อื่นๆ ²	171.98	53.63	152.32	47.50	158.12	49.30	155.60	48.52
พื้นที่ทั้งหมด	320.70	100.00	320.70	100.00	320.70	100.00	320.70	100.00

- หมายเหตุ: 1. ข้อมูลการใช้ที่ดินจัดทำจากแผนที่การใช้ที่ดินระดับลุ่มน้ำและระดับจังหวัด สํารวจโดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม Landsat บันทึกเมื่อปี พ.ศ. 2541 และ บันทึกเมื่อปี พ.ศ. 2543/2544 และมีการปรับปรุงข้อมูลบางจังหวัดในปี พ.ศ. 2545 (12 จังหวัด)
2. พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ป่า พื้นที่น้ำ ทุ่งหญ้าธรรมชาติ พื้นที่ลุ่ม เหมือนแร่ บ่อขุด นาเกลือ หาดทราย และที่กําลังจัดขยะ

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน 2546ข

ในช่วงปี พ.ศ. 2535-2544 พื้นที่ถือครองทางการเกษตรของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่จำนวนครัวเรือนเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (รูปที่ 2.7) ในปี พ.ศ. 2544 มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 131.06 ล้านไร่

รูปที่ 2.7 การถือครองที่ดินทางการเกษตรของประเทศไทย พ.ศ. 2535-2544



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2547

2.1.4 ทรัพยากรน้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (Finite Resource) ในโลกนี้มีน้ำอยู่ประมาณ 1,234 ล้านลูกบาศก์กิโลเมตร เป็นน้ำจืดเพียงร้อยละ 5 และประมาณ 4 ใน 5 ส่วนของน้ำจืดที่มีอยู่เป็นน้ำแข็งในเขตขั้วโลก ทั้งนี้ร้อยละ 99 ของน้ำจืดที่เป็นของเหลวยังเป็นน้ำใต้ดิน

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำหมุนเวียนที่ใช้ได้ในประเทศ (Internal Renewable Water Resource) พบว่ามีปริมาณเท่ากับ 3,308 ลูกบาศก์เมตรต่อคน ซึ่งถือว่าค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคเดียวกัน เช่น สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่อหัวมากที่สุดในเอเชียคือ 32,788 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี มาเลเซียมี 23,316 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี เมียนมามี 17,578 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี กัมพูชามี 8,357 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี และเวียดนามมี 4,451 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี เป็นต้น (ตารางที่ 2.8) อย่างไรก็ตามยังถือได้ว่าไทยมีปริมาณน้ำที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยที่ยอมรับได้ขององค์การสหประชาชาติ คือ ต้องไม่น้อยกว่า 1,700 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อปี² ซึ่งหมายความว่าประเทศไทยไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ยกเว้นในช่วงฤดูแล้ง แม้ประเทศไทยจะมีปริมาณ

² หากมีปริมาณน้ำน้อยกว่า 1,700 ลูกบาศก์เมตรต่อหัวต่อปี หมายถึงเริ่มมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถ้ามีปริมาณน้ำต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อหัวต่อปี ถือว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง และถ้ามีปริมาณน้ำต่ำกว่า 500 ลูกบาศก์เมตรต่อหัวต่อปี ถือว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงมาก

น้ำหมุนเวียนที่น้อยกว่าในหลายๆ ประเทศ แต่ก็ยังนับว่าเป็นประเทศที่ไม่ขาดแคลนน้ำ และเมื่อพิจารณาถึงการพึ่งพาแหล่งน้ำจากภายนอก พบว่า ประเทศไทยใช้น้ำจากภายนอกในสัดส่วนประมาณร้อยละ 49 ซึ่งต่ำกว่าประเทศเวียดนาม (ร้อยละ 59) สำหรับสัดส่วนของประชาชนที่เข้าถึงน้ำสะอาดในการบริโภคของประเทศไทย (ปี พ.ศ. 2543) เท่ากับร้อยละ 80 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศในเอเชียอาคเนย์ (ร้อยละ 79)

ตารางที่ 2.8 ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

ทวีป/ประเทศ	อัตราการพึ่งพาน้ำจากต่างประเทศ (ร้อยละ)	ปริมาณน้ำหมุนเวียนที่ใช้ได้ในประเทศ (ลูกบาศก์เมตรต่อหัวต่อปี)	ปริมาณน้ำหมุนเวียนที่ใช้ได้ในและนอกประเทศ (ลูกบาศก์เมตรต่อหัวต่อปี)
เอเชีย		3,131	4,079
จีน	1	2,192	2,206
ญี่ปุ่น	0	3,365	3,365
กัมพูชา	75	8,357	32,876
อินโดนีเซีย	0	12,749	12,749
ลาว	43	32,788	57,638
มาเลเซีย	0	23,316	23,316
เมียนมาร์	16	17,578	20,870
ฟิลิปปินส์	0	5,884	5,884
สิงคโปร์	0	139	139
ไทย	49	3,308	6,459
เวียดนาม	59	4,451	10,805
ออสเตรเลีย	0	24,708	24,708
สหรัฐอเมริกา	8	9,488	10,333
บราซิล	34	29,991	45,573
เยอรมนี	31	1,297	1,899
สวีเดน	2	19,243	19,581

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำหมุนเวียนที่ใช้ได้ในประเทศ - Internal renewable water resource (IRWR);

ปริมาณน้ำหมุนเวียนจากในและนอกประเทศ - Total renewable water resource (TRWR)

ที่มา: WRI. 2005. Freshwater Resources 2005

ตารางที่ 2.9 ปริมาณน้ำจืดภายในประเทศที่หมุนเวียนมาใช้ได้ ปี พ.ศ. 2543

ประเทศ	ปริมาณน้ำจืดที่หมุนเวียนมาใช้ได้รายปี	
	ปริมาณรวม (กม ³ /ปี)	ปริมาณน้ำต่อหัว (เมตร ³ /คน)
ลาว	190.4	32,788
มาเลเซีย	580.0	23,316
เมียนมาร์	880.6	17,578
อินโดนีเซีย	2838.0	12,749
กัมพูชา	120.6	8,357
ฟิลิปปินส์	479.0	5,884
เวียดนาม	366.5	4,451
ไทย	210.0	3,308
สิงคโปร์	0.6	139

ที่มา: WRI. 2005. Freshwater Resources 2005

ปริมาณน้ำฝน

ในช่วง 45 ปีที่ผ่านมาปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 0.4 ต่อปี (รูปที่ 2.8) สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลกซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อสภาวะอากาศของประเทศไทยด้วย ส่วนปริมาณฝนเฉลี่ยรายภาคพบว่า ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้มีแนวโน้มลดลง ส่วนภาคเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2503-2547 ประเทศไทยได้รับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,614 มิลลิเมตรต่อปี โดยภาคใต้ฝั่งตะวันตกได้รับปริมาณน้ำฝนสูงที่สุดของประเทศ คือมีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 2,730 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

รองลงมาเป็นภาคตะวันออกซึ่งได้รับปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,946 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,724 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,427 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคเหนือได้รับปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,242 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และภาคกลางซึ่งเป็นภาคที่ได้รับปริมาณฝนน้อยที่สุด คือประมาณ 1,226 ลูกบาศก์เมตรต่อปี

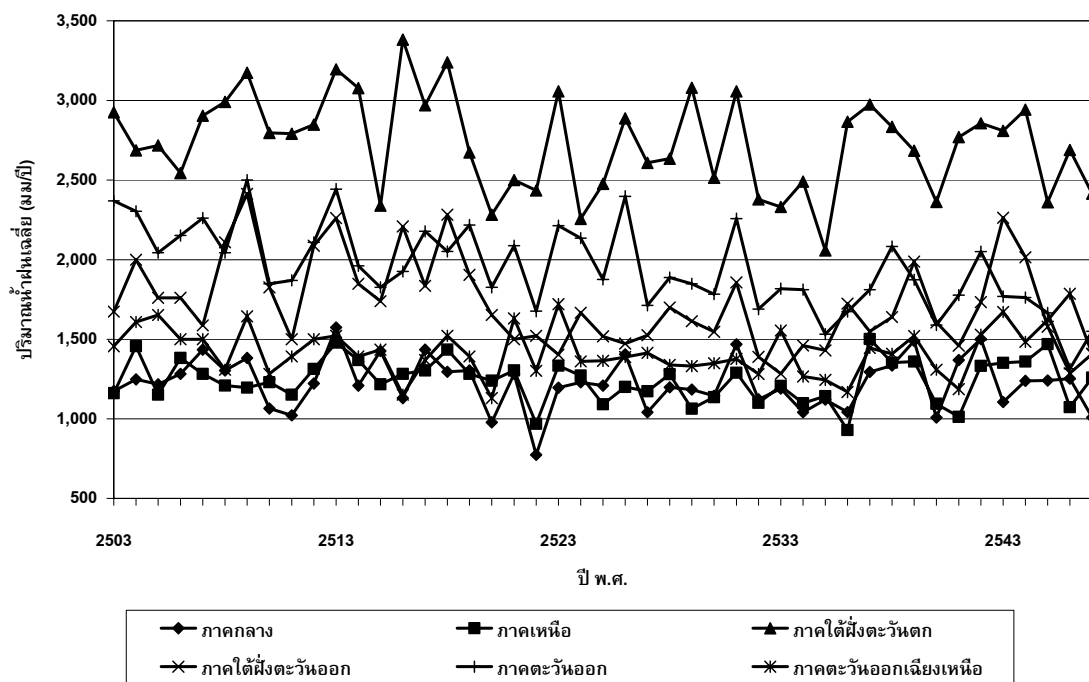
ปริมาณน้ำท่า

ประเทศไทยมีพื้นที่รวม 512,000 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่ตามสภาพภูมิประเทศซึ่งมีลุ่มน้ำสายหลัก ได้ 25 ลุ่มน้ำหลัก³ ได้รับปริมาณน้ำฝนประมาณ 728,028 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งร้อยละ 70 ของปริมาณน้ำนี้จะซึมลงใต้ดินและระเหยกลับไปสู่บรรยากาศ และค้ำที่อยู่ในแอ่งน้ำ หนอง และบึง

³ 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ประกอบด้วย ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำบางปะกง

ธรรมชาติ ส่วนที่เหลือร้อยละ 30 หรือประมาณ 213,424 ล้านลูกบาศก์เมตรเป็นน้ำท่าที่ไหลไปตามแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย และลำธารต่างๆโดยภาคเหนือมีปริมาณน้ำท่าประมาณ 38,567 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณน้ำท่าประมาณ 61,513 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคกลางมีประมาณ 24,976 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ภาคตะวันออกประมาณ 23,882 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และภาคใต้ประมาณ 64,486 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (ตารางที่ 2.10)

รูปที่ 2.8 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายภาคของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2503-2547



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

จากข้อมูลระดับน้ำสูงสุดในแม่น้ำเจ้าพระยาที่สถานีตรวจวัดน้ำอยุธยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2487 ถึงปี พ.ศ.2547 พบว่ามีระดับน้ำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 3.4 เมตร รทก.ปี พ.ศ.2502 2538 และ2545เป็นปีที่มีน้ำท่ามากโดยมีระดับน้ำสูงสุดเกินกว่าระดับความสูงของตลิ่ง (4.63 เมตร รทก.) และปี พ.ศ. 2529 2533 2536 2540 และ 2541 เป็นปีที่มีน้ำท่าน้อย ค่อนข้างแห้งแล้ง ระดับน้ำสูงสุดในแม่น้ำเจ้าพระยา มีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 1.3 ต่อปี (รูปที่ 2.9) สาเหตุนอกจากปริมาณน้ำฝนที่ลดลงแล้วยังมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรมและการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ข้อสังเกตก็คือ ความแตกต่างของระดับน้ำในฤดูแล้งและฤดูฝนแสดงความแปรปรวนเพิ่มขึ้น

ประเทศไทยได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำในรูปแบบต่างๆ ทั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งปัจจุบันเขื่อนขนาดใหญ่และขนาดกลางมีความสามารถเก็บกักน้ำได้ปริมาณ 71,153 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือประมาณร้อยละ 33 ของปริมาณน้ำท่า เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำเก็บกักของเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ พบว่าปริมาณน้ำเก็บกักของเขื่อนภูมิ

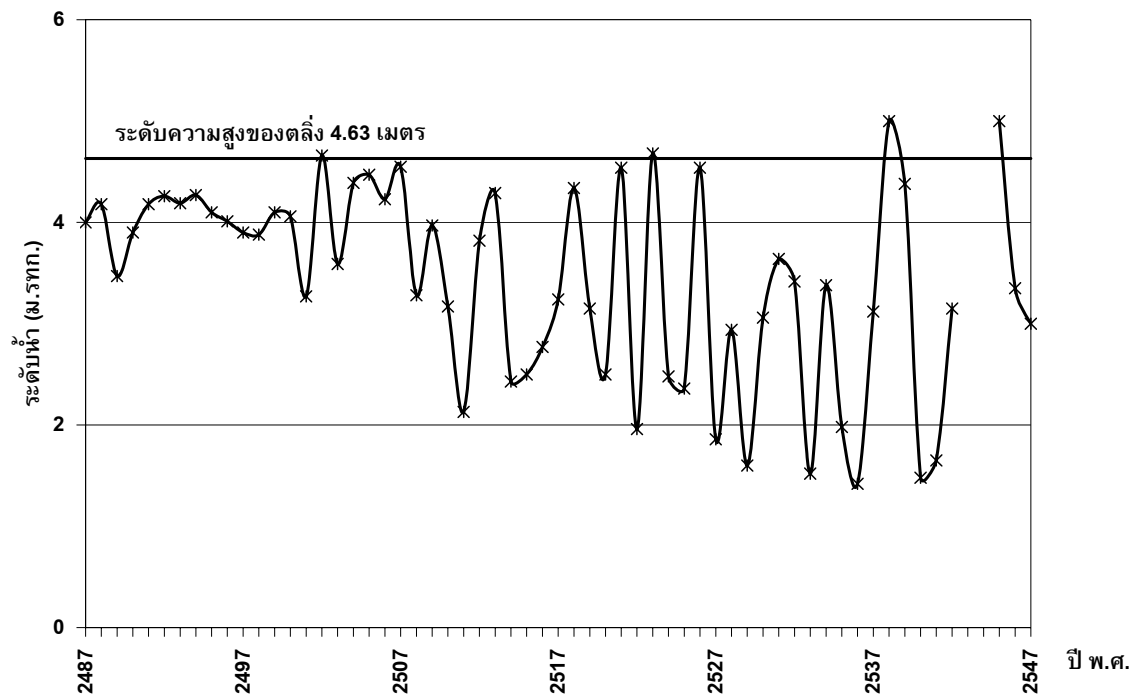
พลมีแนวโน้มลดลง ในอัตราร้อยละ 0.9 และเขื่อนสิริกิติ์มีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 0.02 (รูปที่ 2.10) สาเหตุเนื่องมาจากปริมาณฝนบริเวณเหนือเขื่อนมีปริมาณลดลงและมีการใช้น้ำมากขึ้นในเขตเหนือเขื่อน

ตารางที่ 2.10 ปริมาณฝนและปริมาณน้ำท่าใน 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย

ลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	พื้นที่ลุ่มน้ำ (พันไร่)	ช่วงพิสัย ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย (มม.)	ปริมาณฝน เฉลี่ย (มม.)	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)
ภาคเหนือ						
1 สาละวิน	17,918	11,199	900-3,100	1,354	24,257	8,376
3 กก	7,895	4,934	1,100-2,200	1,478	11,668	4,177
6 ปิง	33,896	21,185	900-1,900	1,125	38,118	8,725
7 วัง	10,792	6,745	900-1,400	1,099	11,856	1,617
8 ยม	23,616	14,760	1,000-1,600	1,159	27,375	3,657
9 น่าน	34,331	21,457	1,000-1,800	1,273	43,693	12,015
รวม (ภาค)	128,448	80,280	900-3,100	1,248	156,969	38,567
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ						
2 โขง	57,424	35,890	900-2,900	1,548	88,904	30,769
4 ชี	49,477	30,923	900-1,700	1,174	58,083	11,244
5 มูล	69,701	43,563	800-2,500	1,266	88,250	19,500
รวม (ภาค)	176,602	110,376	800-2,900	1,329	235,237	61,513
ภาคกลาง						
10 เจ้าพระยา	20,126	12,579	800-1,600	1,084	21,813	1,732
11 สะแกกรัง	5,191	3,244	1,000-1,500	1,234	6,405	1,125
12 ป่าสัก	16,291	10,182	900-1,800	1,213	19,764	2,897
13 ท่าจีน	13,681	8,551	800-1,500	1,041	14,239	1,364
14 แม่กลอง	30,837	19,273	900-2,200	1,334	41,131	15,129
19 เพชรบุรี	5,603	3,502	900-1,400	1,064	5,961	1,385
20 ชายฝั่งทะเลตะวันตก	6,744	4,215	800-1,600	1,048	7,065	1,343
รวม (ภาค)	98,473	61,546	800-2,200	1,145	116,377	24,976
ภาคตะวันออก						
15 ปราจีนบุรี	10,480	6,550	1,100-2,600	1,584	16,603	5,164
16 บางปะกง	7,978	4,986	1,100-2,600	1,346	10,738	3,344
17 โตนเลสาบ	4,151	2,594	800-3,000	1,516	6,293	2,394
18 ชายฝั่งทะเลตะวันออก	13,829	8,643	1,100-4,400	2,151	29,746	12,980
รวม (ภาค)	36,438	22,774	800-4,400	1,649	63,380	23,882
ภาคใต้						
21 ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	26,352	16,470	1,400-3,800	2,052	54,081	22,261
22 ตาปี	12,224	7,640	1,400-3,900	2,061	25,195	10,530
23 ทะเลสาบสงขลา	8,495	5,309	1,500-2,900	1,992	16,923	6,628
24 ปัตตานี	3,857	2,411	1,600-2,500	1,939	7,478	2,670
25 ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	20,473	12,796	1,600-4,400	2,559	52,388	22,397
รวม (ภาค)	71,401	44,626	1,400-4,400	2,121	156,065	64,486
รวมทั้งประเทศ	511,362	319,601	800-4,400	1,468	728,028	213,424

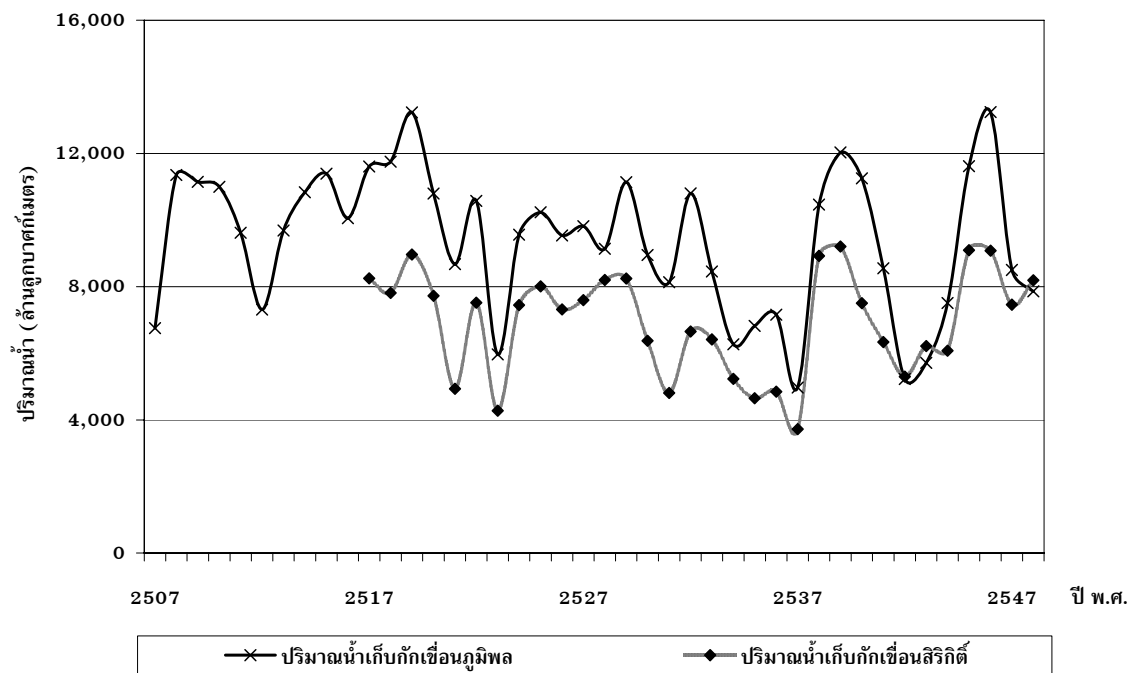
ที่มา: กรมชลประทาน 2546

รูปที่ 2.9 ระดับน้ำสูงสุด ณ สถานีวัดระดับน้ำอยุธยา พ.ศ. 2487-2547



ที่มา: กรมชลประทาน

รูปที่ 2.10 ปริมาณน้ำเก็บกักของเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ณ วันที่ 1 มกราคม



ที่มา: กรมชลประทาน

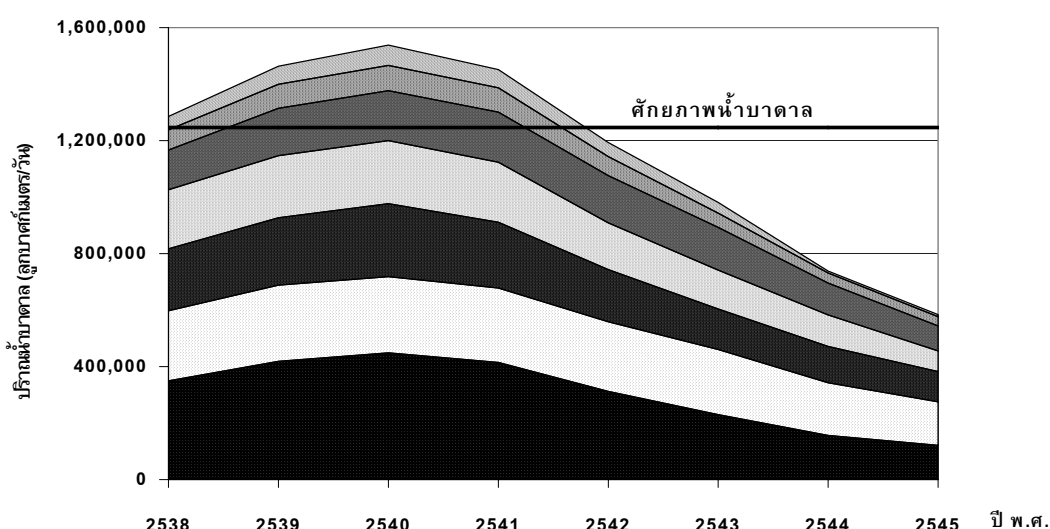
น้ำบาดาล

แหล่งน้ำบาดาลเป็นแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติที่มีการสะสมมานานและสามารถพัฒนานำมาใช้เสริมหรือทดแทนน้ำผิวดินได้แต่มีข้อจำกัดเรื่องปริมาณน้ำที่จะสามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งเมืองใหญ่ๆ ที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจสูงและมีโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมมาก มักมีปริมาณการใช้น้ำบาดาลในระดับที่สูงและหากใช้เกินกว่าปริมาณน้ำที่สามารถพัฒนามาใช้ได้โดยไม่เกิดผลกระทบก็จะก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อม เช่น การทรุดตัวของแผ่นดิน การแทรกซึมของน้ำทะเลเข้ามายังชั้นน้ำบาดาลจนอาจทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ เป็นต้น ดังนั้นภาครัฐจึงได้ดำเนินมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาการใช้น้ำบาดาลอย่างต่อเนื่อง เช่น การประกาศเขตควบคุมการใช้น้ำบาดาล เขตวิกฤติการณ์น้ำบาดาล การเพิ่มอัตราค่าใช้น้ำบาดาล การเก็บค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล และในปี พ.ศ.2546 ได้มีการออกพระราชบัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2546

จากสถิติของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ถึงปี พ.ศ. 2540 การใช้น้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2540 มีปริมาณการใช้น้ำสูงถึง 1.54 ล้าน ลบ.ม./วัน (รูปที่ 2.11) ซึ่งศักยภาพน้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครมีเพียง 1.25 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ผลจากการดำเนินมาตรการแก้ไขปัญหการใช้น้ำบาดาลอย่างจริงจังในช่วงที่ผ่านมาทำให้การใช้น้ำบาดาลช่วงปี พ.ศ. 2541 ถึงปัจจุบัน มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ โดยในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณการใช้น้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลลดลงเหลือประมาณ 584,000 ลบ.ม./วัน

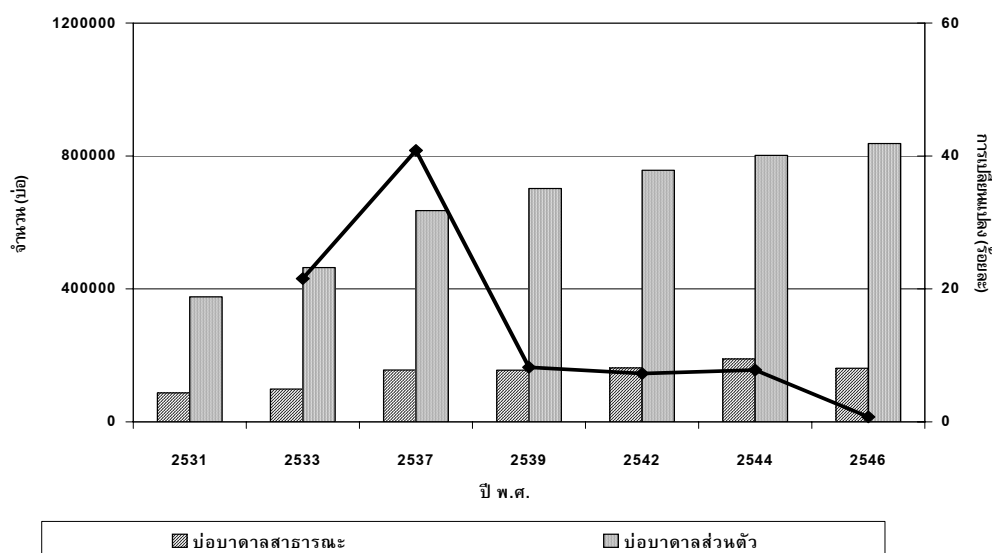
การใช้น้ำบาดาลในส่วนภูมิภาคของประเทศ จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้านพบว่า จำนวนบ่อน้ำบาดาลมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ แต่มีอัตราการเพิ่มขึ้นที่ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2546 จำนวนบ่อน้ำบาดาลทั่วประเทศ 998,539 บ่อ (รูปที่ 2.12)

รูปที่ 2.11 การใช้น้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี พ.ศ. 2538-2545



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2546

รูปที่ 2.12 จำนวนบ่อน้ำบาดาลทั่วประเทศ พ.ศ. 2531-2546



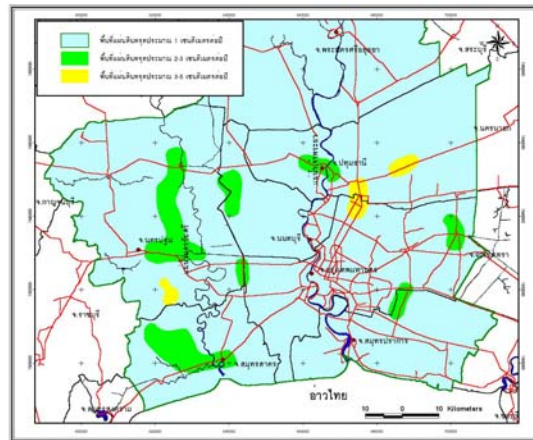
ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช 2ค) 2531-2546

มาตรการการลดปริมาณการใช้น้ำบาดาลส่งผลให้อัตราการทรุดตัวของแผ่นดินบริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครและปริมณฑลลดลงจากเดิมซึ่งมากกว่า 10 เซนติเมตรต่อปีในช่วงระยะเวลาระหว่างปี พ.ศ.2521-2524 โดยในปีพ.ศ. 2534-2541 อัตราการทรุดตัวบริเวณใจกลางเมืองและชานเมืองย่านตะวันออกเหลือเพียงปีละ 1-2 เซนติเมตรและในปี พ.ศ. 2544-2545 เหลือน้อยกว่า 1 เซนติเมตรต่อปี และในปี พ.ศ. 2546 การทรุดตัวของแผ่นดินได้กระจายไปอยู่ในบริเวณรอบนอกกรุงเทพมหานคร โดยบริเวณเขตประเวศ เขตลาดกระบัง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดปทุมธานี มีอัตราการทรุดตัว 2-3 เซนติเมตรต่อปี ซึ่งบางบริเวณที่มีการทรุดตัวเกิดขึ้นทั้งๆ ที่ไม่มีการใช้น้ำบาดาล เช่น บริเวณอำเภอกลองดำน จ.สมุทรปราการ เป็นต้น (รูปที่ 2.13)

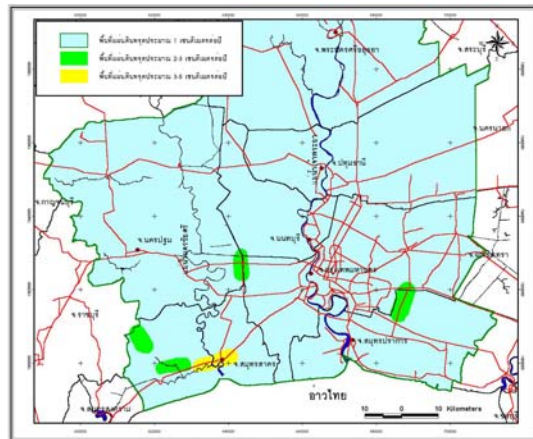
ความต้องการน้ำ

จากการพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำในปี พ.ศ. 2536 2539 และ 2549 พบว่าในปี พ.ศ. 2536 มีปริมาณความต้องการน้ำทั้งหมด 61,507 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปีและจะเพิ่มขึ้นเป็น 87,495 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปีซึ่งจะส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำประมาณ 12,560 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยลุ่มน้ำภาคกลางเป็นพื้นที่ที่มีความต้องการใช้น้ำสูงที่สุดโดยในปี พ.ศ. 2536 มีความต้องการใช้น้ำ 36,137 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เพิ่มขึ้นเป็น 45,613 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2539 และในปี พ.ศ. 2549 ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะเพิ่มขึ้นเป็น 47,336 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งคาดว่าจะขาดแคลนน้ำ 3,089 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (ตารางที่ 2.11)

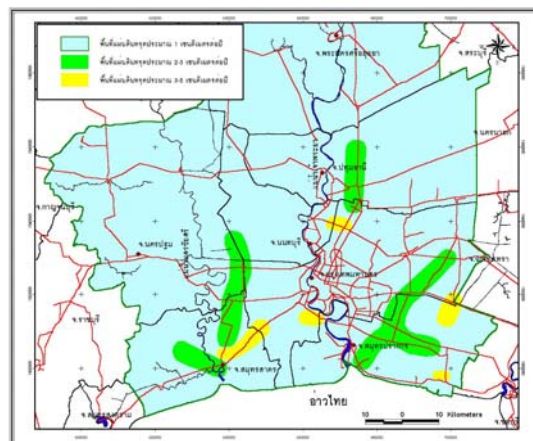
รูปที่ 2.13 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีการทรุดตัวของแผ่นดินในบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
ปี พ.ศ. 2544-2546



พ.ศ. 2544



พ.ศ. 2545



พ.ศ. 2546

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ตารางที่ 2.11 ปริมาณความต้องการใช้น้ำจำแนกตามลุ่มน้ำ

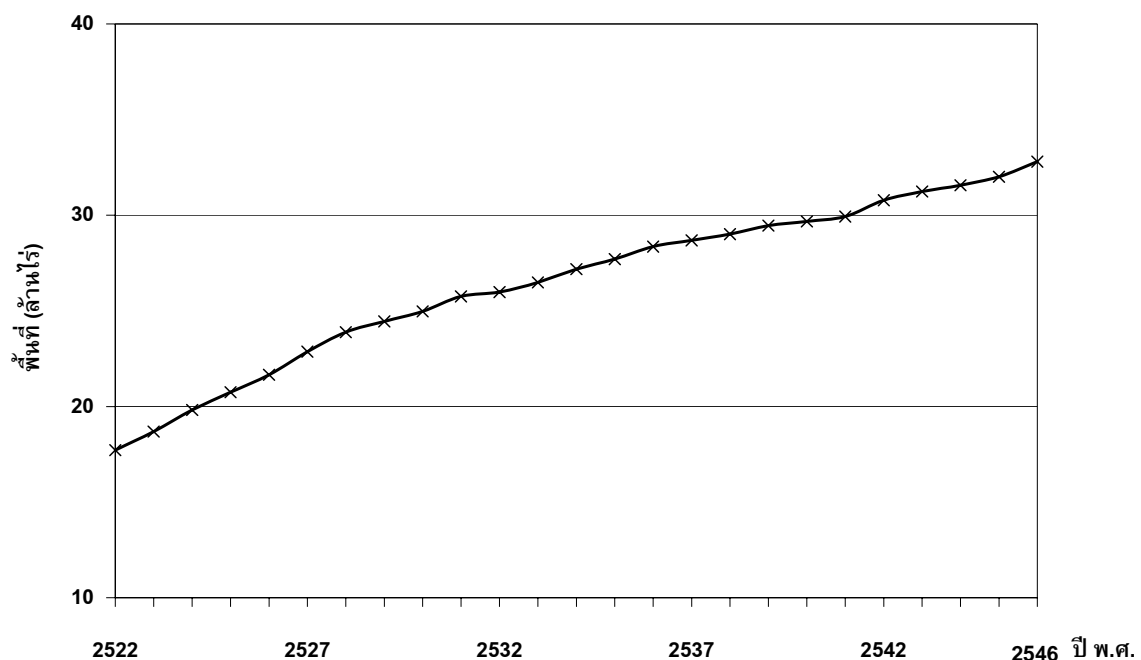
ลุ่มน้ำ	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี)			การขาดแคลนน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี)		
	พ.ศ. 2536	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2536	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2549
ลุ่มน้ำภาคเหนือ	8,764	10,655	13,065	141	1,408	2,792
ลุ่มน้ำภาคกลาง	36,137	45,613	47,336	1,965	2,179	3,089
ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6,389	8,409	11,814	961	1,003	2,637
ลุ่มน้ำภาคตะวันออก	4,314	4,761	5,935	750	591	756
ลุ่มน้ำภาคใต้	5,933	6,282	9,345	939	1,132	3,286
รวม	61,507	75,720	87,495	4,756	6,313	12,560

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ 2547

ทั้งนี้การความต้องการน้ำในปี พ.ศ. 2547 ของภาคต่างๆ ของประเทศ มีดังนี้ ภาคกลาง 28,540 ล้านลูกบาศก์เมตร ภาคเหนือ 12,772 ล้านลูกบาศก์เมตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11,617 ล้านลูกบาศก์เมตร ภาคตะวันออก 2,968 ล้านลูกบาศก์เมตร และภาคใต้ 11,334 ล้านลูกบาศก์เมตร รวมทั้งสิ้น 67,231 ล้านลูกบาศก์เมตร (กรมทรัพยากรน้ำ 2547) แม้ว่าในปัจจุบันปริมาณน้ำที่เก็บกักได้จะมีค่าสูงกว่าความต้องการใช้น้ำ แต่ระบบส่งน้ำเป็นระบบคลองเปิดเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำในทุกพื้นที่ได้ นอกจากนี้ ยังมีความผันแปรของปริมาณน้ำตามพื้นที่และตามฤดูกาลทำให้มีการขาดแคลนน้ำในหลายลุ่มน้ำ

ความต้องการน้ำของคนภายในประเทศส่วนใหญ่เป็นความต้องการน้ำเพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม โดยประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 132.5 ล้านไร่ พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานประมาณ 40 ล้านไร่ (ข้อมูล ปี พ.ศ. 2545) ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานแล้วรวม 32.0 ล้านไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 24.2 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด ทั้งนี้พบว่าภาคกลางมีพื้นที่ชลประทานสูงที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 45.8 ของพื้นที่ชลประทานทั้งหมด รองลงมาคือภาคเหนือมีพื้นที่ชลประทานร้อยละ 26.7 ของพื้นที่ชลประทานทั้งหมด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ชลประทานร้อยละ 17.2 ของพื้นที่ชลประทานทั้งหมด และภาคใต้มีพื้นที่ชลประทานคิดเป็นร้อยละ 10.3 ของพื้นที่ชลประทานทั้งหมด (รูปที่ 2.14)

รูปที่ 2.14 พื้นที่ชลประทาน ปี พ.ศ. 2522-2546



ที่มา: กรมชลประทาน

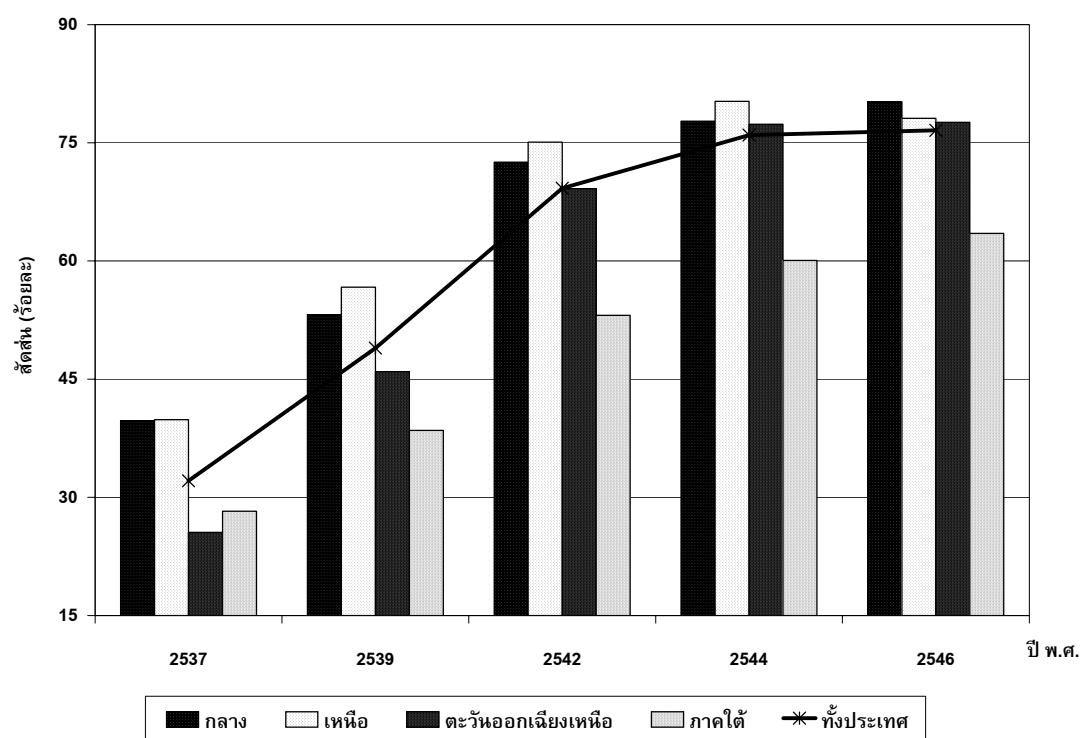
สำหรับการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนั้น พบว่าสัดส่วนจำนวนหมู่บ้านนอกเขตเทศบาลที่มีน้ำประปาใช้ต่อจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2546 สัดส่วนจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้ต่อจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 76.6 โดยภาคกลางเป็นภาคที่มีจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้มากที่สุดประมาณร้อยละ 80.2 ของจำนวนหมู่บ้านในภาคกลาง (รูปที่ 2.15) และภาคใต้มีจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้น้อยที่สุดประมาณร้อยละ 63.5 ของจำนวนหมู่บ้านในภาคใต้สำหรับในเขตเมืองพบว่าความต้องการน้ำเพื่อใช้ในการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวง และการประปาส่วนภูมิภาคมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 2.16 และ 2.17) แต่การใช้น้ำจากแหล่งน้ำดิบที่มาจากน้ำใต้ดินมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการดำเนินการในการควบคุมการใช้น้ำบาดาลที่เข้มงวดมากขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

ภัยแล้ง

ปัญหาการขาดแคลนน้ำของประเทศไทยเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากปริมาณน้ำเก็บกักไม่เพียงพอกับความต้องการ จากการที่ไม่ฝ่ออ่างเก็บน้ำ หรือจากการที่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างน้อยกว่าปกติ หรือการใช้น้ำที่ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนี้ยังมีสาเหตุจากฝนทิ้งช่วงโดยเฉพาะฤดูเพาะปลูกระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม โดยในลุ่มน้ำที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี ได้แก่ ลุ่มน้ำยม วัง โขง เจ้าพระยา ท่าจีน สะแกกรัง ปราจีนบุรี บางปะกง และทะเลสาบสงขลา เนื่องจากปริมาณความ

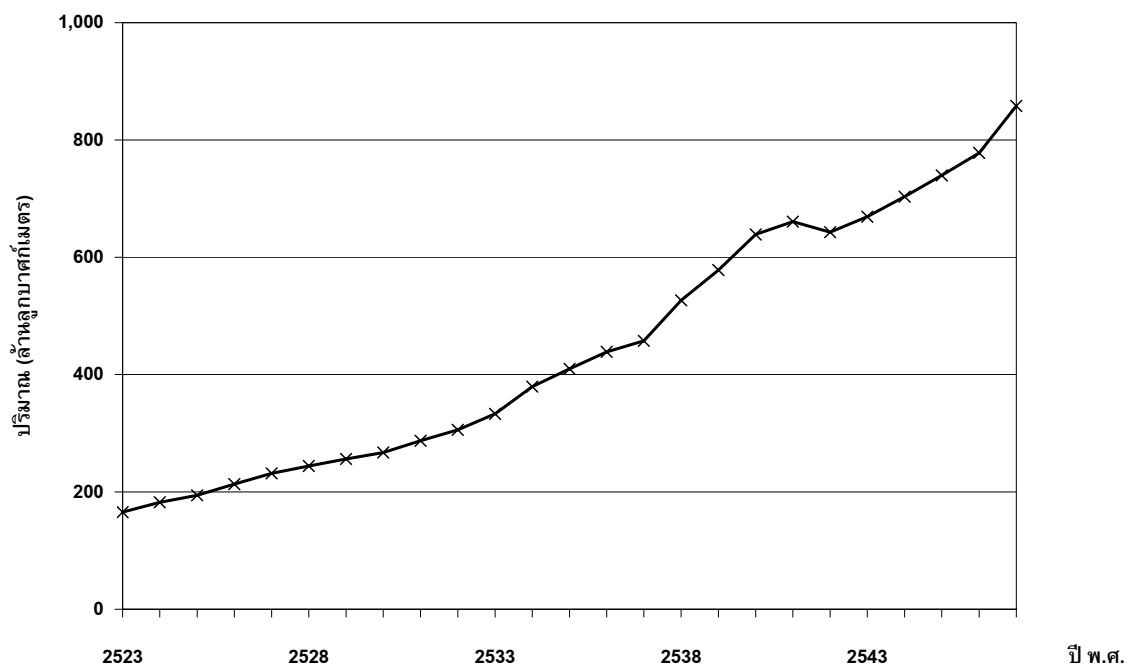
ต้องการน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำเก็บกักมาก โดยลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีนต้องอาศัยน้ำที่ปล่อยจากลุ่มน้ำปิง น่าน ป่าสัก และแม่กลอง

รูปที่ 2.15 สัดส่วนของจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้ต่อจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด ปี พ.ศ. 2537-2546



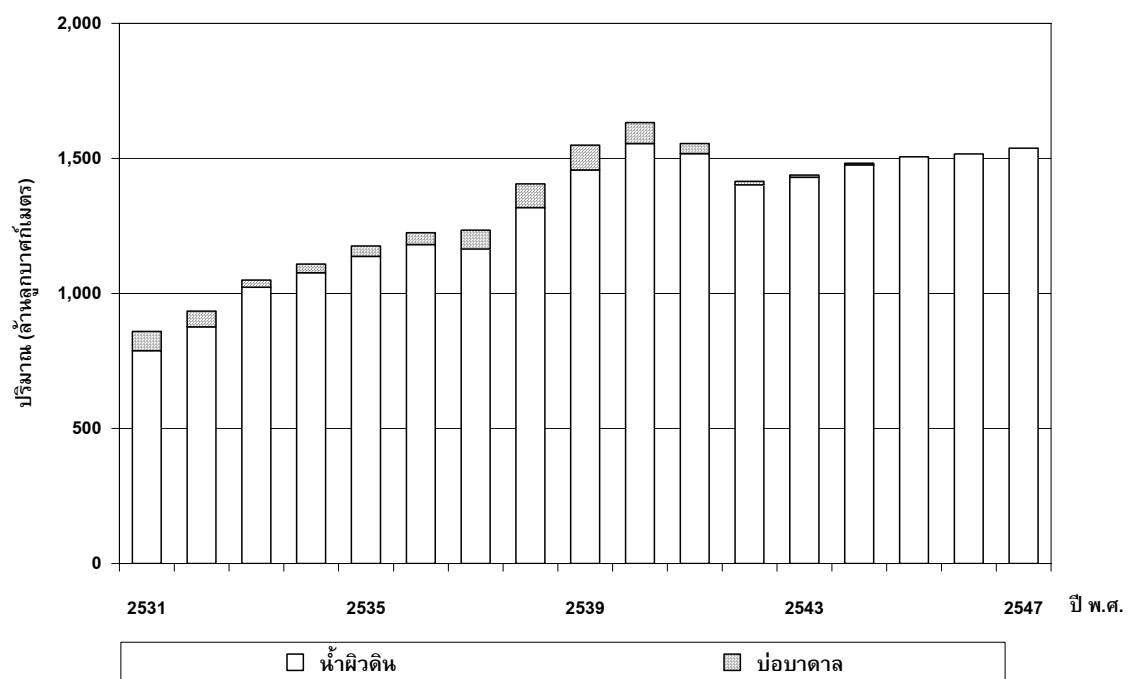
ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช 2ค) 2531-2546

รูปที่ 2.16 ปริมาณน้ำผลิตของการประปาส่วนภูมิภาค ปี พ.ศ. 2523-2547



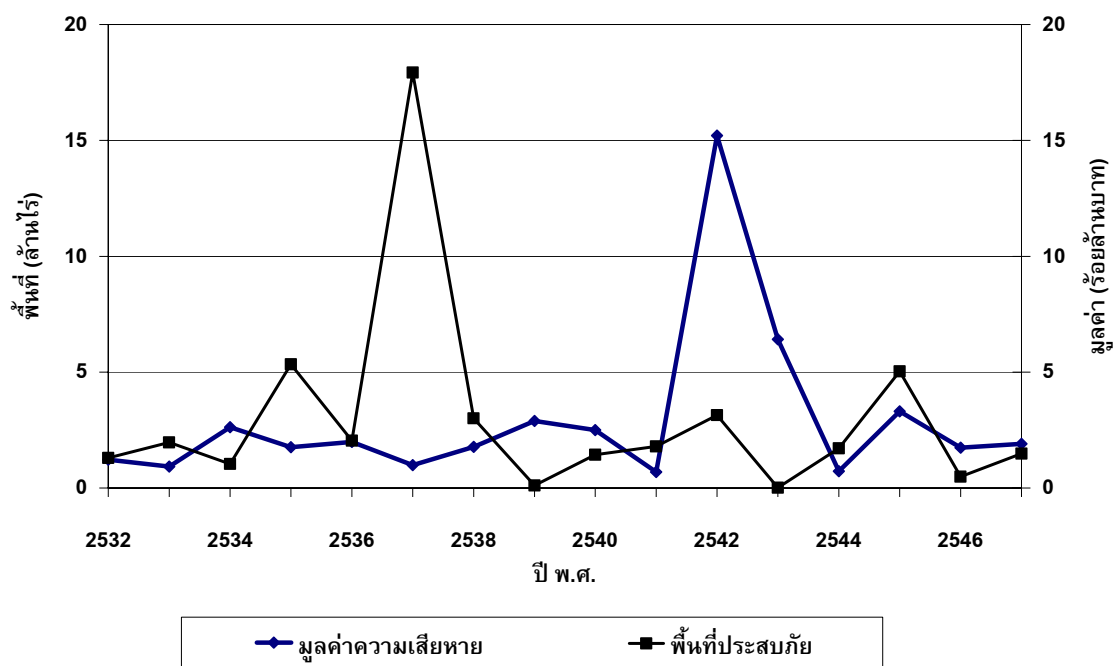
ที่มา: การประปาส่วนภูมิภาค

รูปที่ 2.17 ปริมาณการใช้น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวง
ปี พ.ศ. 2531-2547



ที่มา: กระประปานครหลวง

รูปที่ 2.18 ความเสียหายจากภัยแล้ง ปี พ.ศ. 2532-2547



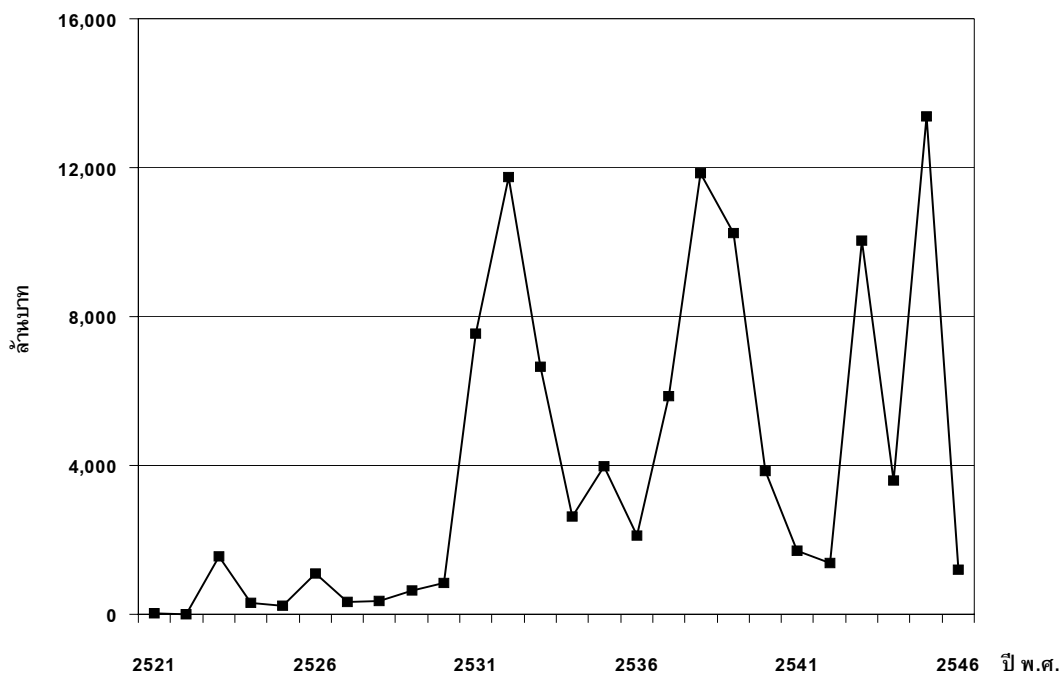
ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

จากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำเดือนเมษายน พ.ศ. 2546 พบว่ามีหมู่บ้านประสบภัยแล้งซ้ำซากใน 39 จังหวัด 1,008 ตำบล 4,336 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่อยู่ในภาคกลาง 1,669 หมู่บ้าน ภาคใต้ 1,105 หมู่บ้าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1,068 หมู่บ้าน และภาคเหนือ 494 หมู่บ้าน (รูปที่ 2.18) และในช่วง พ.ศ. 2547/2548 พบว่ามีพื้นที่ขาดแคลนน้ำเกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน 12,900 หมู่บ้าน ในพื้นที่ชลประทาน 1,100 หมู่บ้าน และจากข้อมูลเมื่อวันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2548 พบว่ามีพื้นที่ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค 14,580 หมู่บ้าน

อุทกภัย

จากสถิติข้อมูลความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 ถึงปี พ.ศ. 2546 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมาก (รูปที่ 2.19) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วม ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนจำนวนมากในพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพต้นน้ำลำธารอยู่ในสภาพที่มีพื้นที่ป่าค่อนข้างจำกัดทำให้สภาพความชุ่มชื้นและความสามารถในการชะลอน้ำหลากลดลง ลักษณะที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำทำให้มีปริมาณน้ำไหลหลากอย่างรวดเร็วและเนื่องจากการพัฒนาเมืองและชุมชนอย่างต่อเนื่องทำให้มีการก่อสร้างสิ่งกีดขวางหรือถมที่ดินขวางและลดขนาดทางระบายน้ำ ทำให้ความสามารถในการระบายน้ำจากพื้นที่ด้านเหนือน้ำผ่านตัวเมืองและชุมชนไม่เพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำหลากได้อย่างปลอดภัย พื้นที่ท้ายน้ำของตัวเมืองบางแห่งมีความลาดชันน้อยและบางแห่งได้รับอิทธิพลจากการหนุนของน้ำทะเล รวมถึงการตื้นเขินของแม่น้ำลำคลอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้อย่างจำกัดจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ประเทศไทยมีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากรวม 28.11 ล้านไร่ ใน 66 จังหวัด 1,497 ตำบล 6,764 หมู่บ้าน

รูปที่ 2.19 มูลค่าความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย ปี พ.ศ. 2521-2546



ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ปัญหาวิกฤตน้ำในอดีตส่วนใหญ่เป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งตามวงจรของธรรมชาติ ซึ่งการแก้ปัญหาของรัฐในอดีต คือการจัดหาน้ำในฤดูแล้งให้มากขึ้น เช่น การสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำรวมทั้งอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดเล็ก แต่ก็ประสบปัญหาจากการต่อต้านการสร้างเขื่อน ปัญหาด้านการชดเชยชุมชนที่ได้รับผลกระทบและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะด้านระบบนิเวศของป่าไม้ การจัดการน้ำในระบบชลประทานราษฎรหรือเหมืองฝายของชาวบ้าน โดยมีการจัดสรรน้ำกันภายในหมู่สมาชิกโดยมีกติกาทางสังคมควบคุม แต่รัฐยังขาดทั้งกติกาและเครื่องมือในการจัดสรรระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ และระหว่างลุ่มน้ำ (มิ่งสรรพ 2537) จึงทำให้เกิดความขัดแย้งด้านการใช้น้ำ นอกจากนี้ก็ยังมีปัญหาคุณภาพน้ำและปัญหาอุทกภัยซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและนับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน

สำหรับการแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรน้ำโดยภาพรวมนั้น ปัจจุบันยังเห็นได้ว่าโครงการต่างๆ ของรัฐบาลส่วนใหญ่ยังคงเป็นมาตรการในการจัดหาน้ำอยู่มากและมีมาตรการเสริมอื่นๆ เช่น การปรับปรุงโครงสร้างองค์กรในการบริหารจัดการน้ำ เช่น การตั้งคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ การตั้งกระทรวงทรัพยากรน้ำในปี พ.ศ. 2545 การจัดตั้งคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำซึ่งเร่งทดลองดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนในปัจจุบันได้มีการจัดตั้งคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำครบทั้ง 25 ลุ่มน้ำแล้ว นอกจากนี้ยังได้มีความพยายามในการออกกฎหมายทรัพยากรน้ำ ซึ่งได้ดำเนินการมาเป็นระยะเวลายาวนานจนในที่สุด ในปี พ.ศ. 2547 ได้ดำเนินการร่างพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ และขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเพื่อจะได้ดำเนินการประกาศใช้ต่อไป

2.1.5 ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

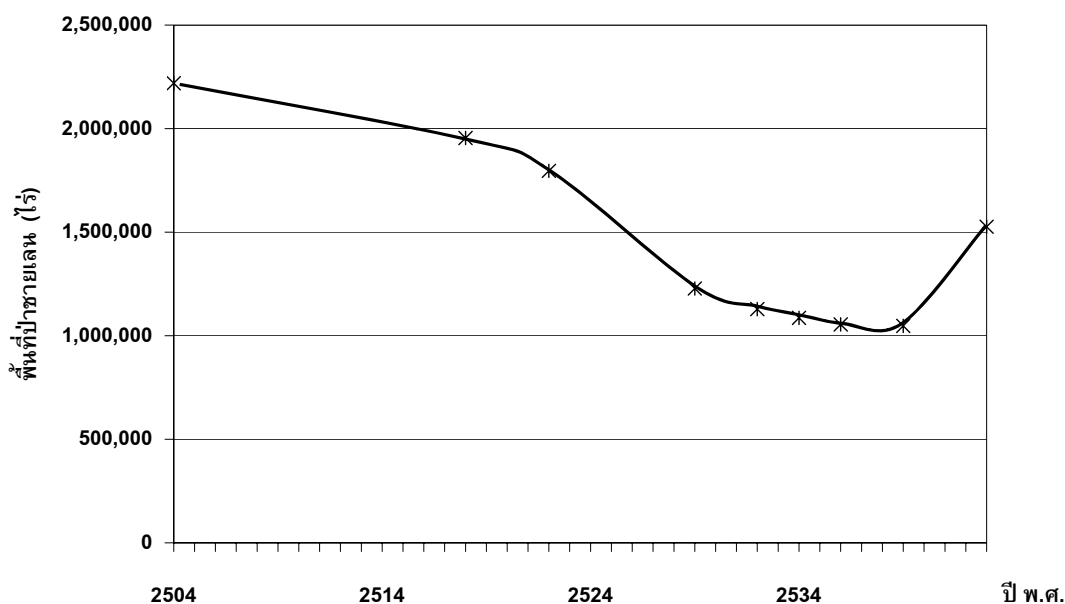
แนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยเป็นบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นอันมาก แต่ปัจจุบันทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากการเจริญเติบโตของกิจกรรมต่างๆ บริเวณชายฝั่งและการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย ขาดความระมัดระวัง และไม่คำนึงถึงความสามารถในการรองรับจนก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของตัวทรัพยากรและปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร

ป่าชายเลน

ป่าชายเลนเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างมาก มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนในหลายด้าน เช่น ใช้ประโยชน์จากไม้ในป่าชายเลน โดยนำมาทำฟืนและถ่าน ทำไม้เสาเข็มและไม้ค้ำยัน เปลือกไม้หลายชนิดสามารถสกัดแทนหินเอามาทำหมึก สี กาวและฟอกหนัง เป็นต้น ในด้านการประมง ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัยและอนุบาลสัตว์น้ำและสัตว์อื่นๆ นอกจากนี้ยังช่วยในการป้องกันการพังทลายชายฝั่งทะเล ลดความรุนแรงของคลื่น ชะลอความเร็วของลมพายุ ช่วยเพิ่มพื้นที่ตามชายฝั่ง ช่วยกรองของเสียที่เกิดจากแหล่งกำเนิดบริเวณชายฝั่งมิให้ไหลลงสู่ทะเลและสร้างความเสียหายให้กับระบบนิเวศบริเวณชายฝั่ง

ในอดีตประเทศไทยมีป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์กระจายอยู่ทั่วไปตามแนวชายฝั่ง ในปี พ.ศ.2504 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่กว่า 2.3 ล้านไร่ แต่จากสถิติพื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ.2539 พบว่ามีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่เพียง 1.05 ล้านไร่ เนื่องมาจากการพัฒนาที่รวดเร็วจนทำให้ป่าชายเลนหลายแห่งถูกทำลาย แล้วทดแทนด้วยการถมดินปรับพื้นที่เป็นเขตอุตสาหกรรม แหล่งชุมชน นาุ้ง และอื่นๆ จากข้อมูลดาวเทียมในปี พ.ศ. 2543 พบว่ามีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 1.53 ล้านไร่ (รูปที่ 2.20) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2539 ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนข้อมูลดาวเทียมให้มีความละเอียดมากขึ้น ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ. 2543 มาเปรียบเทียบกับข้อมูลเก่าได้ แต่อย่างไรก็ดีจากข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ. 2543 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าชายเลนมีค่าสูงกว่าเป้าหมายการฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนตามทันทโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540-2559 ตั้งไว้แล้ว

รูปที่ 2.20 พื้นที่ป่าชายเลนทั่วประเทศ



ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

แนวปะการัง

แนวปะการังเป็นระบบนิเวศหนึ่งที่มีคุณประโยชน์นานัปการ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำนับพันชนิดที่มีความสำคัญต่อการประมง แหล่งประมงทำให้ประชาชนมีแหล่งอาหาร และมีรายได้ เป็นปราการป้องกันกััดเซาะชายฝั่งจากแรงคลื่นและกระแสน้ำ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์หายากหลายชนิด เช่น หอยมือเสือ ฉลามวาฬ กระเบนราหู เป็นต้น

แนวปะการังของประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตอินโด-แปซิฟิกซึ่งมีความหลากหลายของจำนวนชนิดปะการังและกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังมากที่สุดในโลก สัดส่วนของปะการังที่มีความเสี่ยงในระดับปานกลางถึงสูงมากของประเทศไทยเท่ากับร้อยละ 76 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเอเชีย (ร้อยละ 88) อินโดนีเซีย (ร้อยละ 86) แต่มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยในกลุ่มแถบทะเลแคริบเบียน (ร้อยละ 64) (ตารางที่ 2.12)

ตารางที่ 2.12 สถานการณ์ปะการังและอัตราความเสี่ยงต่อการคุกคามของปะการังของบางประเทศ

ประเทศ	ปะการัง (ตร. กม.)	สัดส่วนของ พื้นที่ปะการัง ต่อพื้นที่ ประเทศ (ร้อยละ)	ระดับการถูกคุกคามของปะการัง (ร้อยละ)			
			ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
อินโดนีเซีย	50,875	51.1	14	39	46	1
ฟิลิปปินส์	25,819	25.9	2	27	63	7

หมู่เกาะสเปรตลีและพาราเซล	5,752	5.8	0	100	0	0
มาเลเซีย	4,006	4	13	44	38	4
อินเดีย (หมู่เกาะอันดามันและนิโคบาร์)	3,995	4	45	53	2	0
ญี่ปุ่น	2,602	2.6	22	38	37	3
ไทย	1,787	1.8	23	24	51	1
เมียนมาร์	1,686	1.7	44	36	20	0
เวียดนาม	1,122	1.1	4	22	49	25
จีน	932	0.9	8	14	76	3
ไต้หวัน	654	0.7	0	29	56	15
บรูไน	187	0.2	79	16	5	0
สิงคโปร์	54	>0.1	0	0	100	0
กัมพูชา	42	>0.1	0	0	90	10
ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	99,513	100	12	39	45	3
ภูมิภาคแคริบเบียน*	25,960	100	36	21	33	10

ที่มา: WRI 2002; *WRI 2004.

จากการสำรวจเพื่อจัดทำแผนที่ปะการังในโครงการจัดการทรัพยากรปะการัง กรมประมง ตามแผนแม่บทปะการัง ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2538 ถึงปี พ.ศ. 2542 พบว่าในอ่าวไทยมีพื้นที่แนวปะการังประมาณ 74.9 ตารางกิโลเมตร ฟังทะเลอันดามันครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 78.6 ตารางกิโลเมตร แนวปะการังส่วนใหญ่มีสภาพสมบูรณ์ปานกลาง (ตารางที่ 2.13) โดยแนวปะการังทางฝั่งอ่าวไทยอยู่ในสภาพที่ดีกว่าทางฝั่งทะเลอันดามัน กล่าวคือแนวปะการังฝั่งอ่าวไทยอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมจนถึงเสื่อมโทรมมากเพียงร้อยละ 24 ในขณะที่ทางฝั่งทะเลอันดามันอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมจนถึงเสื่อมโทรมมากสูงถึงร้อยละ 50 โดยประมาณ

สภาพของแนวปะการังมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งในขณะนี้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งกำลังดำเนินการปรับปรุงแผนที่แนวปะการังโดยใช้เทคโนโลยีในการสำรวจที่ทันสมัยเพื่อให้มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ทำให้ทราบว่าสถานภาพแนวปะการังในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปโดยแนวปะการังทางฝั่งอ่าวไทยมีสภาพเสื่อมโทรมลงจากเดิมมาก ส่วนทางฝั่งทะเลอันดามันมีแนวโน้มว่าแนวปะการังพื้นตัวอยู่ในสภาพดีขึ้นกว่าเดิม

ตารางที่ 2.13 พื้นที่แนวปะการังและสภาพแนวปะการัง ปี พ.ศ. 2542

พื้นที่แนวปะการัง	พื้นที่ (ตร.กม.)	สภาพแนวปะการัง (ร้อยละ)				
		สมบูรณ์ ดีมาก	สมบูรณ์ดี	สมบูรณ์ ปานกลาง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม มาก
อ่าวไทย	74.89	16.40	29.00	30.80	10.90	12.90
อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	27.69	11.97	24.65	31.61	15.34	16.43

อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	47.20	20.20	32.70	30.10	7.10	9.90
ทะเลอันดามัน	78.56	4.6	12.0	33.6	26.5	23.3

ที่มา: กรมประมง 2542

สาเหตุของความเสื่อมโทรมของแนวปะการัง ได้แก่ สาเหตุจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยวทำให้มีการทอดสมอเรือท่องเที่ยวลงบนแนวปะการัง กิจกรรมท่องเที่ยวแบบเดินไต้ทะเล (sea walking) การเที่ยวชมปะการังที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวนมากเกินไป เป็นต้น การประมงที่ผิดวิธี เช่น การระเบิดปลา การวางอวนและลอบดักปลาในแนวปะการัง เป็นต้น สาเหตุจากธรรมชาติ เช่น พายุพัดทำลาย การระบาดของดาวมงกุฎหนามซึ่งเกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2527-2529 ในหลายพื้นที่ทางฝั่งทะเลอันดามันโดยเฉพาะบริเวณหมู่เกาะอาดังราวี ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว (coral bleaching) ในปี พ.ศ.2541 ทำให้แนวปะการังหลายแห่งเสื่อมโทรมลงมาก การเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ เช่น การเกิดคลื่นยักษ์สึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 โดยพบว่าแนวปะการังที่ได้รับผลกระทบหรือเสียหายมากจากคลื่นสึนามิครั้งนี้มีประมาณ ร้อยละ 13 ของแหล่งปะการังในทะเลอันดามัน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างมากได้แก่ จังหวัดระนอง หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน และหมู่เกาะพีพี (ตารางที่ 2.14)

ตารางที่ 2.14 สรุปผลกระทบของคลื่นยักษ์ต่อแนวปะการังฝั่งทะเลอันดามัน โดยแสดงจำนวนร้อยละของสถานีสํารวจตามระดับผลกระทบซึ่งจำแนกเป็น 5 ระดับ

จังหวัด	ไม่เสียหาย	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก
	(0 %)	(1-10 %)	(11-30 %)	(31-50 %)	(>50 %)
ระนอง	0.0	16.7	16.7	8.3	58.3
พังงา	29.2	16.7	22.2	13.9	18.1
หมู่เกาะสุรินทร์	0.0	23.8	33.3	23.8	19.0
หมู่เกาะสิมิลัน	28.9	18.4	21.1	13.2	18.4
ภูเก็ต	57.1	23.8	14.3	4.8	0.0
กระบี่	40.0	26.7	13.3	13.3	6.7
หมู่เกาะพีพี	33.3	26.7	13.3	20.0	6.7
ตรัง	25.0	50.0	25.0	0.0	0.0
สตูล	71.0	16.1	9.7	0.0	3.2
รวม	39.7	20.7	17.2	9.2	13.2

ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 2548 รายงานการสำรวจและประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยต่อทรัพยากรชายฝั่งทะเลในทะเลอันดามัน

แหล่งหญ้าทะเล

แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของสัตว์ทะเลนานาชนิด รวมถึงสัตว์ทะเลที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ เช่น พะยูนและเต่าทะเลบางชนิด หญ้าทะเลที่พบในประเทศไทยมี 12 ชนิด 7 สกุล ในพื้นที่ 19 จังหวัด ตามชายฝั่งทะเลทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานีนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี

นราธิวาส ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล แหล่งหญ้าทะเลที่สมบูรณ์ที่สุดของประเทศไทยอยู่บริเวณอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม เกาะลิบงและเกาะมุก จังหวัดตรัง ส่วนแหล่งอื่นได้แก่ อ่างพังงา จังหวัดพังงา และท่าหนู จังหวัดภูเก็ต

ในน่านน้ำไทยพบหญ้าทะเลเป็นพื้นที่ 104.2 ตารางกิโลเมตร โดยพบบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันเป็นพื้นที่ 79.2 ตารางกิโลเมตร และพบบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยเป็นพื้นที่ 25.0 ตารางกิโลเมตร บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันสภาพหญ้าทะเลมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าทางฝั่งอ่าวไทย

ความเสื่อมโทรมของแหล่งหญ้าทะเลมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ กระบวนการทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ การเก็บเกี่ยวหญ้าทะเลเพื่อการค้าและการพาณิชย์ กิจกรรมที่ทำให้คุณภาพน้ำชายฝั่งทะเลเสื่อมโทรม น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ชุมชนบ้านเรือนและนาุ้ง เป็นต้น

ชายฝั่งและชายหาด

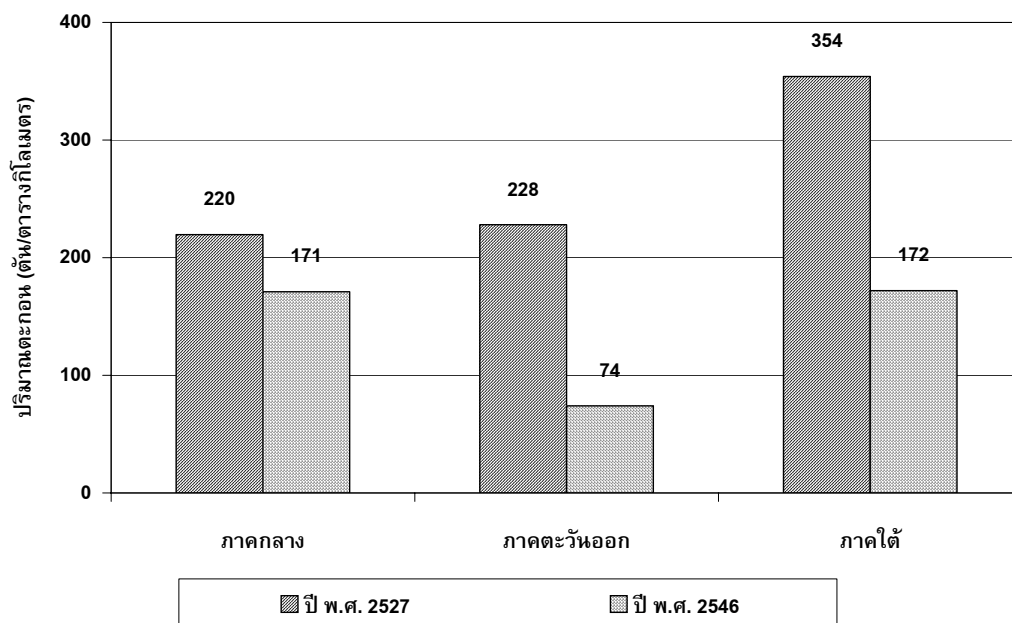
ชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยประสบปัญหาการกัดเซาะอย่างรุนแรงในพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงบริเวณป่าชายเลน ส่วนบริเวณหาดทรายส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว เขตอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย การกัดเซาะชายฝั่งทะเลเกิดขึ้นในทุกจังหวัดรอบอ่าวไทย โดยพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะอยู่ในขั้นรุนแรง (เฉลี่ยมากกว่า 5.0 เมตรต่อปี) ใน 12 จังหวัด ได้แก่ ตรัง จันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ระยะทางรวม 180.9 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 10.9 ของแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย พื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะปานกลาง (เฉลี่ย 1.0-5.0 เมตรต่อปี) ใน 14 จังหวัด ระยะทางรวม 305.1 กิโลเมตร หรือร้อยละ 18.4 ของแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ทั้งนี้ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวและมีการกัดเซาะรุนแรงมากที่สุด ส่วนการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน พบว่าเกิดขึ้นน้อยกว่าชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย โดยพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรงใน 5 จังหวัด ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ระยะทางรวม 23.0 กิโลเมตร ประมาณร้อยละ 2.4 ของแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน และพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะปานกลางเป็นระยะทางรวม 90.5 กิโลเมตร ประมาณร้อยละ 9.5 ของแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน

นอกจากเกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลแล้ว พื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยยังเกิดการทับถมของตะกอนด้วย โดยพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย เกิดการทับถมของตะกอนระยะทางรวม 127.3 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 7.49 ของแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดการทับถมของตะกอนระยะทางรวม 35 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 3.7 ของแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งมาจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ สาเหตุจากธรรมชาติ เช่น ลมมรสุมที่รุนแรง สภาพอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น เป็นต้น การสร้างเขื่อนฝาย การก่อสร้างที่รุกล้ำลงในทะเลหรือการถมทะเล ตลอดจนการสร้างเขื่อนดักทรายเพื่อเปิดร่องน้ำและเพื่อกั้นทรายไม่ให้ถูกพัดพาไปซึ่งอาจทำให้รูปแบบของการเคลื่อนตัวของมวลทรายผิดปกติไป (รูปที่ 2.21)

การก่อสร้างถนน ทางรถไฟที่ขนานกับชายฝั่ง รวมไปถึงบ้านเรือน ตลอดจนสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ปิดกั้นการไหลบ่าของทรายที่ถูกฝนชะพามา ซึ่งเป็นการเพิ่มมวลทรายให้กับชายหาดตามธรรมชาติ ทำให้ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะในช่วงมรสุมไม่สามารถกลับคืนมาดังเดิมได้ด้วยกระบวนการตามธรรมชาติ ทำให้มวลรวมของทรายชายหาดลดลงทุกปี

รูปที่ 2.21 ปริมาณตะกอนปากแม่น้ำแยกตามภาคต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2527 และปี พ.ศ. 2546



การป้องกันและแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งมีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลายส่วน เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นต้น ทำให้การแก้ไขปัญหามีลักษณะเฉพาะส่วน จึงไม่สามารถหยุดยั้งการสูญเสียที่ดินชายฝั่งทะเล อีกทั้งก่อให้เกิดผลกระทบและสร้างความเสื่อมโทรมต่อพื้นที่ข้างเคียง และยังเกิดความซ้ำซ้อนของงบประมาณในการแก้ไขปัญห ทั้งนี้การดำเนินการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของหน่วยงานต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้โครงสร้างวิศวกรรมรูปแบบต่างๆ ซึ่งบริเวณชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยได้ดำเนินการแล้วเป็นระยะทาง 87.7 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.3 ของแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และบริเวณชายฝั่งทะเลด้านอันดามันดำเนินการแล้วเป็นระยะทาง 12.5 กิโลเมตร หรือร้อยละ 1.3 ของแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน

นอกจากนี้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องยังได้มีการศึกษาวิจัยด้านวิชาการเกี่ยวกับการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตัวอย่างเช่น กรมทรัพยากรธรณี ได้จัดทำรายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งด้านทะเลอันดามันและด้านอ่าวไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กรม

โยธาธิการและผังเมือง ดำเนินการโครงการศึกษาและแก้ไขปัญหการกัดเซาะตลิ่งริมทะเลด้านอ่าวไทย กรุงเทพมหานครได้ศึกษารูปแบบการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ได้ศึกษาสำรวจ และออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน เป็นต้น การศึกษาเหล่านี้มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละหน่วยงานที่ทำการศึกษา ซึ่งในบางกรณียังเกิดความซ้ำซ้อนของพื้นที่ศึกษา และเกิดความสับสนในการแก้ไขปัญหว่าควรใช้รูปแบบใดจึงจะถูกต้องเหมาะสมกว่ากัน

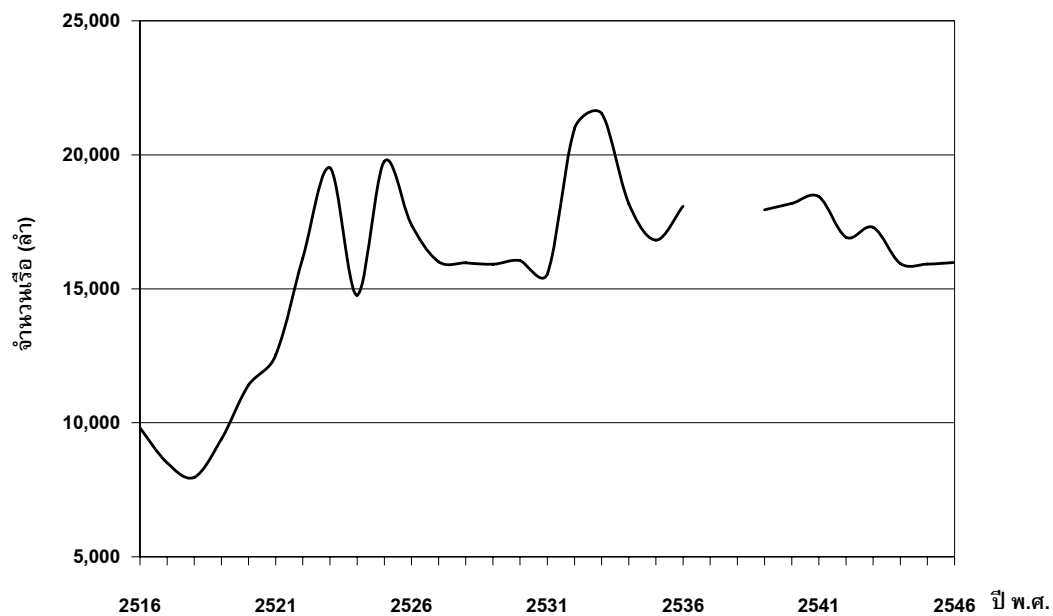
ทรัพยากรประมงทะเล

บริเวณอ่าวไทยตอนบนเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตสูงมากแห่งหนึ่งในโลกเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของไหล่ทวีปที่มีความลึกเฉลี่ย 45 เมตร มีแม่น้ำหลายสายไหลลงสู่อ่าวไทยพัดพาเอาตะกอนและสารอาหารจำนวนมากลงสู่ทะเล บริเวณที่มีแพลงก์ตอนมากคือบริเวณปากแม่น้ำสายหลักทั้ง 4 สาย และบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกตอนบนของอ่าวไทย การหมุนเวียนของน้ำจากชั้นล่างขึ้นสู่ผิวน้ำที่บริเวณนอกฝั่งทะเลด้านตะวันตกของอ่าวไทย โดยเฉพาะบริเวณนอกฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร ทำให้ปริมาณธาตุอาหารมีมากขึ้น เป็นแหล่งอาหารปลาที่มีความอุดมสมบูรณ์ บริเวณดังกล่าวจึงเป็นที่วางไข่และเพาะเลี้ยงลูกปลาทูตามธรรมชาติ

การทำประมงขนาดใหญ่ของประเทศไทยเริ่มในปี พ.ศ. 2503 โดยได้มีการนำอวนลาก (trawl) เข้ามาทดลองจับปลาหน้าดิน หลังจากนั้นมาก็เข้าสู่ยุคทองของการประมงไทย ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรปลาหน้าดิน จนกระทั่งสิ้นสุดลงในปลายปี พ.ศ. 2520 เมื่อประเทศเพื่อนบ้านประกาศเขตไหล่ทวีปและเขตเศรษฐกิจจำเพาะ ทำให้ประเทศไทยเสียพื้นที่ประมงไปถึง 300,000 ตารางไมล์ ในช่วงปี พ.ศ. 2520-2530 ได้มีการนำเทคโนโลยีระดับสูงเข้ามาจับปลาผิวน้ำ เช่น การใช้อวนล้อม เครื่องล่อปลาด้วยไฟ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทโซนาร์ เป็นต้น จำนวนเรือประมงเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ (รูปที่ 2.22) จนในที่สุดทรัพยากรปลาผิวน้ำเสื่อมโทรมลง และในช่วงนี้เองที่เริ่มมีการขัดแย้งในด้านการใช้ทรัพยากรอย่างรุนแรงระหว่างประมงชายฝั่งและเรือประมงขนาดใหญ่

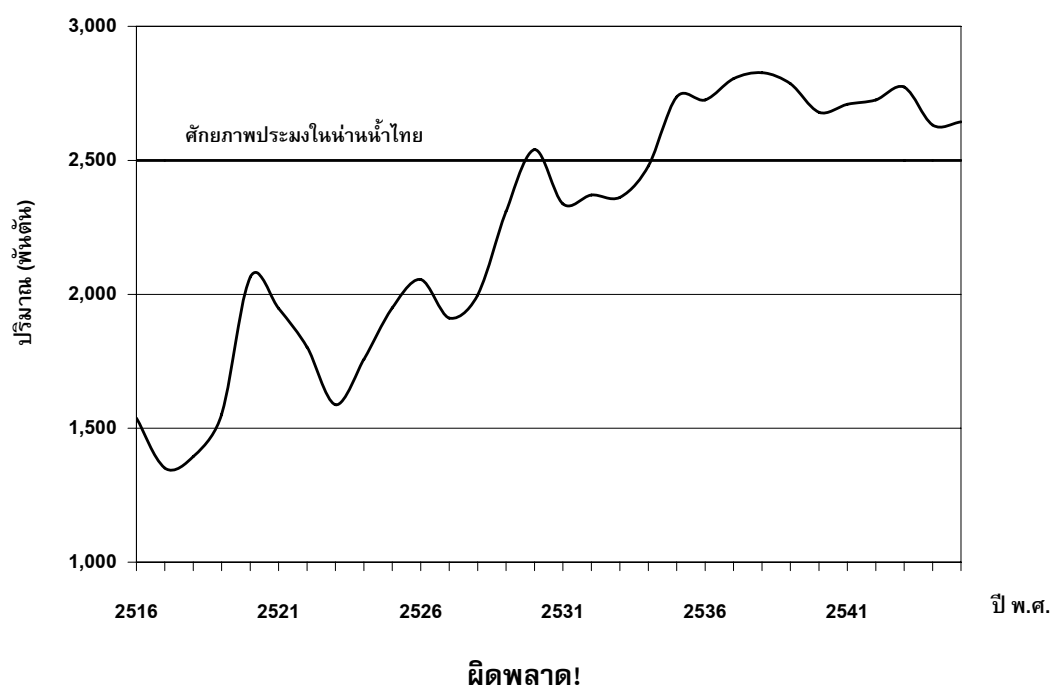
จากสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มของไทย พบว่า ในปี พ.ศ. 2516 มีปริมาณการจับสัตว์น้ำทะเลประมาณ 1.5 ล้านตัน ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2517-2518 ปริมาณการจับสัตว์ลดลงเนื่องจากวิกฤตการณ์น้ำมัน แต่กลับสูงขึ้นภายหลังเนื่องจากการนำเทคโนโลยีระดับสูงเข้ามาใช้ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมาปริมาณการจับสัตว์น้ำทะเลของไทยสูงขึ้นจนเกินศักยภาพการผลิตทรัพยากรประมงในน่านน้ำไทย (ที่ 2.5 ล้านตัน) (รูปที่ 2.23)

รูปที่ 2.22 จำนวนเรือที่จดทะเบียนการมีไว้ในครอบครองซึ่งเครื่องมือทำการประมงทั้งหมด
จำแนกตามชนิดของเครื่องมือทำการประมง ปี พ.ศ. 2516-2546



ที่มา: กรมประมง

รูปที่ 2.23 ปริมาณการจับสัตว์น้ำทะเลของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2516-2545

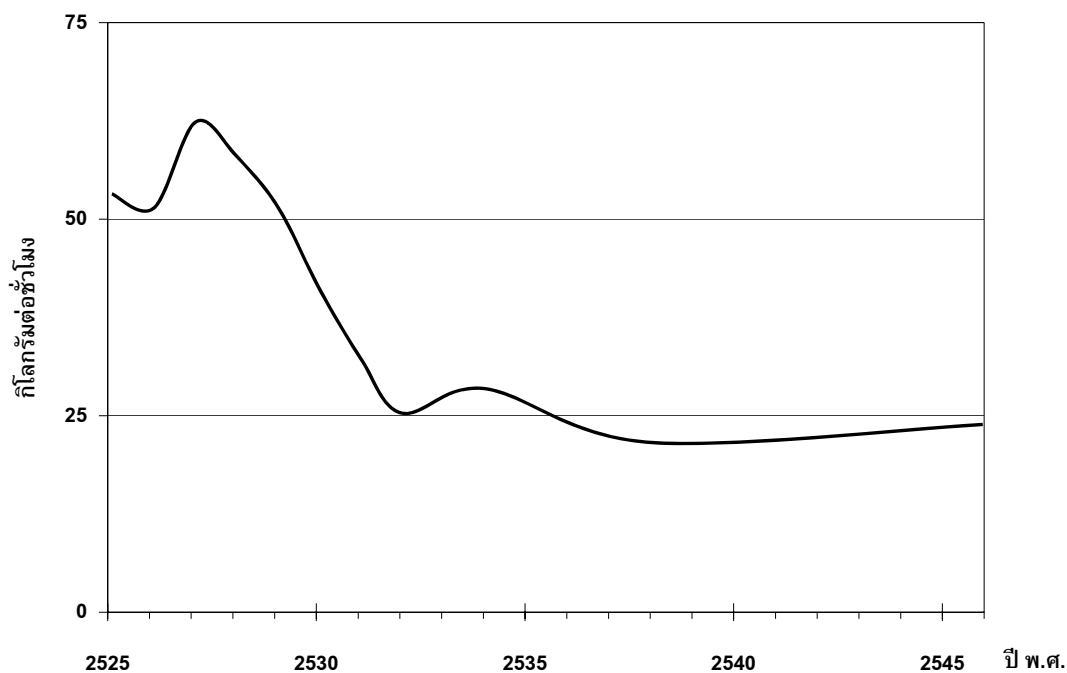


ผิดพลาด!

ที่มา: กรมประมง

ผลจากการจับสัตว์น้ำทะเลเป็นจำนวนมากทำให้ทรัพยากรประมงทะเลในปัจจุบันอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม พบว่าปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำเค็มมีแนวโน้มลดลง จากการสำรวจข้อมูลอัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมง (Catch Per Unit Effort: CPUE) ในอ่าวไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2527 มีปริมาณสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงเฉลี่ย 62.10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่ปริมาณสัตว์น้ำต่อการลงแรงประมงเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2546 ลดลงเหลือ 23.13 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (รูปที่ 2.24)

**รูปที่ 2.24 อัตราการจับสัตว์น้ำในอ่าวไทยโดยเครื่องมืออวนลากปลา
ขนาดตาอวนกันถุ้ง 25 มิลลิเมตร ปี พ.ศ. 2525-2546**



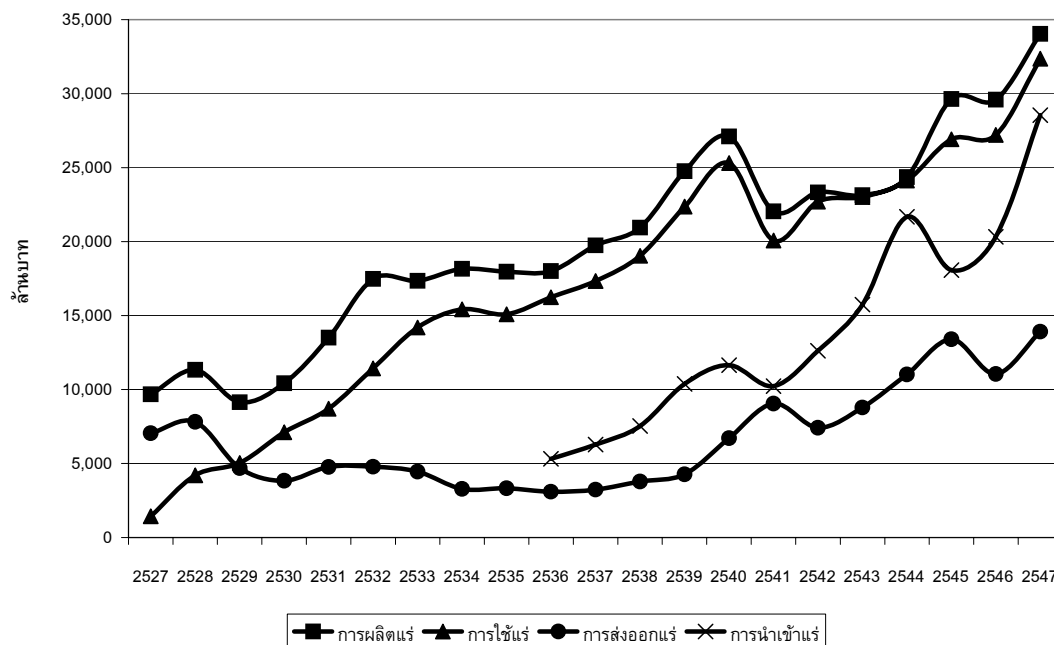
ที่มา: กรมประมง

2.1.6 ทรัพยากรธรณี

ทรัพยากรแร่

ทรัพยากรแร่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในกระบวนการผลิต จึงมีการพัฒนาและนำมาใช้ประโยชน์โดยตลอด ส่งผลให้อัตราการใช้แร่เพิ่มสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 23 ต่อปี ในปี พ.ศ. 2527-2539 ในกลุ่มแร่อุตสาหกรรมซีเมนต์และก่อสร้างโดยเฉพาะหินปูน และกลุ่มแร่เชื้อเพลิงและพลังงาน แม้ว่าในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยได้ประสบวิกฤตเศรษฐกิจทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรแร่ลดลง แต่เริ่มเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2542 เนื่องจากการเติบโตภาคอุตสาหกรรม โดยมีอัตราการใช้แร่ในปี พ.ศ. 2540-2547 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5 ต่อปี (รูปที่ 2.25)

รูปที่ 2.25 มูลค่าการผลิต การใช้ การส่งออกและการนำเข้าแร่ของประเทศไทย
ในปี พ.ศ. 2527-2547



ที่มา: รวบรวมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

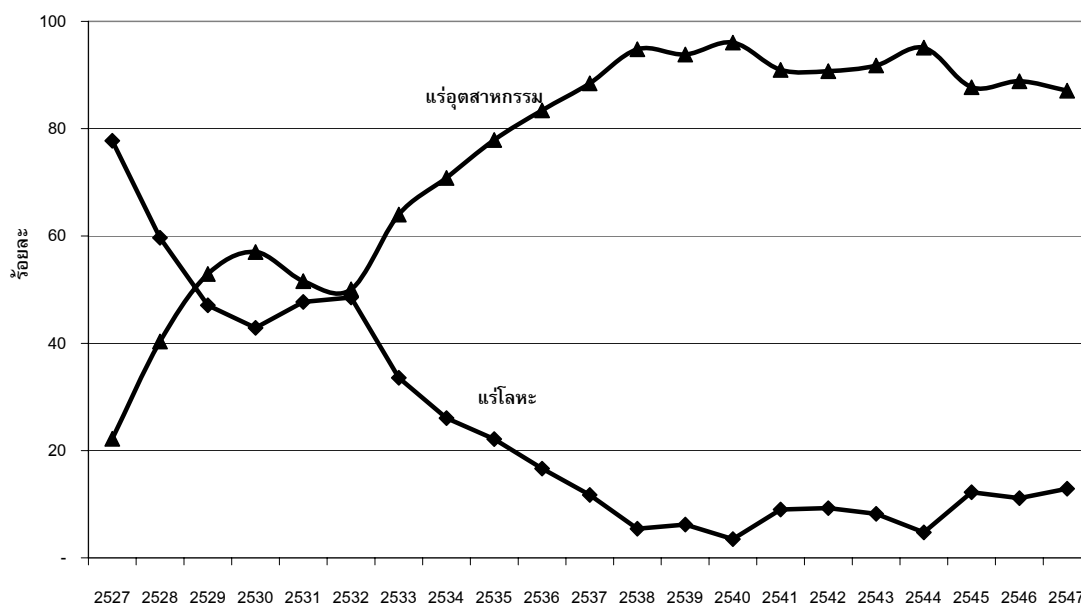
ประเทศไทยทำการส่งออกทรัพยากรแร่ โดยเฉพาะในกลุ่มแร่โลหะที่สร้างรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก จากการขยายของภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะภาคการก่อสร้าง และอุตสาหกรรมแก้วและเซรามิก ทำให้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 มีการผลิตและการใช้แร่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะแร่อุตสาหกรรม (รูปที่ 2.26) จากความต้องการใช้แร่และภาวะราคาแร่ที่สำคัญในตลาดโลกมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้สัดส่วนการส่งออกแร่มีแนวโน้มลดลงตาม โดยเฉพาะแร่ดีบุกที่ทำให้ประเทศไทยเปลี่ยนจากผู้ส่งออกอันดับต้นเป็นผู้นำเข้าแทน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตแร่ตามมา โดยเปลี่ยนจากการผลิตแร่โลหะมาเป็นการผลิตแร่อุตสาหกรรม

ในปัจจุบันมีการผลิตแร่ประมาณ 40 ชนิด โดยร้อยละ 90 ของมูลค่าการใช้แร่ทั้งหมด อยู่ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2527-2547 ประเทศไทยมีแนวโน้มการผลิตแร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ต่อปี (รูปที่ 2.25) ทั้งนี้ ประเทศไทยยังมีปริมาณแร่สำรองอยู่มาก แหล่งแร่ที่มีศักยภาพจะมีการผลิตเชิงพาณิชย์โดยการให้ประทานบัตรทั่วประเทศ แต่การผลิตแร่บางชนิด⁴ยังคงไม่เพียงพอต่อ

⁴ แร่บางชนิดที่นำเข้า เป็นแร่ที่มีคุณภาพดีที่ไม่มีการผลิตหรือผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ เช่น กลุ่มแร่เชื้อเพลิงและพลังงาน (ถ่านหินบิทูมินัส แอนทราไซด์ และถ่านหินชนิดอื่นๆ) กลุ่มแร่โลหะ (แร่ดีบุก) และกลุ่มแร่หินที่ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ (แอสเบสตอส) เป็นต้น ซึ่งในปี พ.ศ. 2544 มีมูลค่านำเข้าแร่เหล่านี้สูง เนื่องจากความต้องการใช้ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น

ความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งผลให้แนวโน้มการนำเข้าแร่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มแร่เชื้อเพลิงและพลังงาน และแร่โลหะพื้นฐานอุตสาหกรรมเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ

**รูปที่ 2.26 สัดส่วนการผลิตแร่อุตสาหกรรมและแร่โลหะของประเทศไทย
ในปี พ.ศ. 2527-2547**



ที่มา: รวบรวมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ธรณีพิบัติภัยและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

ธรณีพิบัติภัย ได้แก่ ดินถล่ม แผ่นดินไหว หลุมยุบ และการกัดเซาะชายฝั่งทะเล เป็นภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายแก่ประชาชน ทรัพยากรธรรมชาติ และเศรษฐกิจ ซึ่งมีแนวโน้มความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะการเกิดแผ่นดินถล่มซึ่งร้อยละ 21 ของพื้นที่ประเทศไทย มีโอกาสเสี่ยงภัยดินถล่มระดับสูง ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ภาครัฐได้มีการดำเนินการจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และจัดให้ประชาชนมีส่วนร่วมเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังดินถล่มอย่างต่อเนื่อง

แม้ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตค่อนข้างปลอดภัยแผ่นดินไหว แต่จากเหตุการณ์แผ่นดินไหวบริเวณเกาะสุมาตราและก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิพัดกระแทกพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน 6 จังหวัดภาคใต้ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ที่สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ทั้งนี้ได้มีการปรับปรุงแผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว โดยส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรง 5-7 เมอร์คัลลี หรือคิดเป็นร้อยละ 32 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ฝั่งอันดามัน พื้นที่ภาคตะวันตก และกรุงเทพมหานคร รวมทั้งคลื่นยักษ์สึนามิได้ส่งผลกระทบให้เกิดหลุมยุบจากโพรงหินปูนในพื้นที่ใกล้เคียง

นอกจากนี้ พบว่ามีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่รุนแรงและก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจระบบนิเวศชายชายฝั่งทะเล และค่าใช้จ่ายในการป้องกันและฟื้นฟูในพื้นที่เสี่ยง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ยมากกว่า 5 เมตรต่อปี คิดเป็นระยะทาง 203.9 กิโลเมตร เช่น เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง กระบี่ เป็นต้น

สำหรับการแพร่กระจายของดินเค็มและน้ำเค็มสู่แหล่งน้ำจืดใต้ดินที่เกิดจากกระบวนการผลิตเกลือสินเธาว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลกระทบต่อการเกษตรในพื้นที่ใกล้เคียง และทำให้เกิดโพรงใต้ดินซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดหลุมยุบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดสกลนคร อุดรธานี หนองคาย นครราชสีมา และมหาสารคาม เป็นต้น

แหล่งอันควรรักษาทางธรณีวิทยา

แหล่งอันควรรักษาทางธรณีวิทยาของประเทศไทยที่กรมทรัพยากรธรณีรวบรวมไว้ จำนวนมากกว่า 600 แห่ง ซึ่งบางแห่งอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมและเสี่ยงต่อการถูกทำลายทั้งจากธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ นอกจากนี้มีการพัฒนาแหล่งอันควรรักษาทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งเรียนรู้ เช่น พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูผากุ้มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นต้น และมีการค้นพบแหล่งซากดึกดำบรรพ์ใหม่ ได้แก่ ซากหอยขมดึกดำบรรพ์ จังหวัดลำปาง ฟอสซิลอูรังอุตังสายพันธุ์ใหม่ของโลก หรือ “เอปโคราช” จังหวัดนครราชสีมา และซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน จังหวัดตาก

ผลกระทบจากการพัฒนาทรัพยากรธรณี

การพัฒนาทรัพยากรธรณีและทรัพยากรแร่จำเป็นต้องมีการจัดการที่เหมาะสม เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน เนื่องจากพื้นที่ที่มีปริมาณสำรองแร่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวน เขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าอนุรักษ์ หรือพื้นที่ที่มีประชาชนอาศัยอยู่ จึงได้ผลจากการกระจายตัวของแร่และจากกระบวนการผลิต และปัญหาความขัดแย้งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นได้

การพัฒนาทรัพยากรธรณีขาดประสิทธิภาพในหลายด้าน เช่น กฎหมายและระเบียบต่างๆ ไม่เอื้อต่อการควบคุมการทำเหมืองอย่างเหมาะสม การควบคุมเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ การให้ความสำคัญกับความรู้ทางธรณีวิทยาน้อย และการประสานดำเนินการของหน่วยงานต่างๆไม่เป็นเอกภาพ รวมทั้งการขาดแผนและข้อมูลพื้นฐานภาครัฐ ทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ

ที่ผ่านมาภาครัฐได้ดำเนินการสำรวจและพัฒนาทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการติดตามดูแลการดำเนินการของผู้ประกอบการเหมืองและโรงแต่งแร่ การศึกษาแนวทางการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดภัยพิบัติ การศึกษาแหล่งอันควรรักษาทางธรณีวิทยาเพื่อจัดการและรักษาให้อยู่ในสภาพที่ยั่งยืนต่อไป รวมทั้งการปรับปรุงกฎหมายโดยออกพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 การจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรธรณี ในปี พ.ศ. 2547 และการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยแร่ พ.ศ. ... เพื่อปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับแร่ ให้มีความเหมาะสมในการบริหารจัดการแร่อย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับดุลยภาพทาง

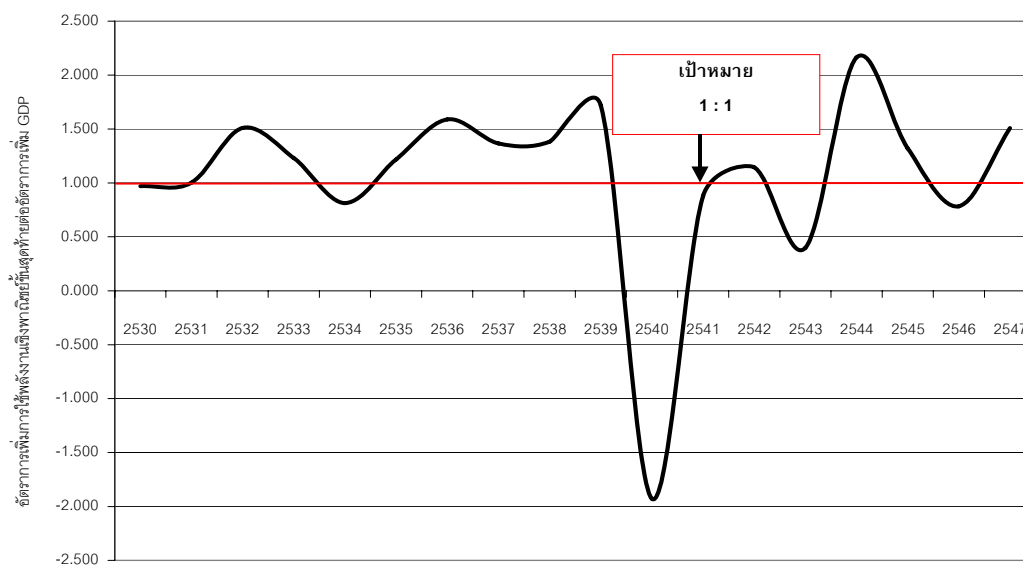
เ ศ ร ษ ฐ กิ จ สั ง ค ม แ ล ะ
สิ่งแวดล้อม

2.1.7 ทรัพยากรพลังงาน

สถานการณ์

พลังงานถือเป็นปัจจัยสำคัญทั้งในการดำรงชีวิตและการผลิตทางเศรษฐกิจ ที่ผ่านมา ประเทศไทย มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ในช่วงปี พ.ศ. 2530-2547 โดยเฉลี่ยมีอัตราความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย⁵ ต่ออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเท่ากับ 1.06 (รูปที่ 2.27) แต่ผลผลิตภาพการใช้พลังงาน⁶ ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2530-2547 มีสาขาการผลิตที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานสูงในสาขาการขนส่ง (ร้อยละ 38) และ อุตสาหกรรมการผลิต (ร้อยละ 32) (รูปที่ 2.28 และ รูปที่ 2.29)

รูปที่ 2.27 อัตราการเพิ่มการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย ต่ออัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2530-2547

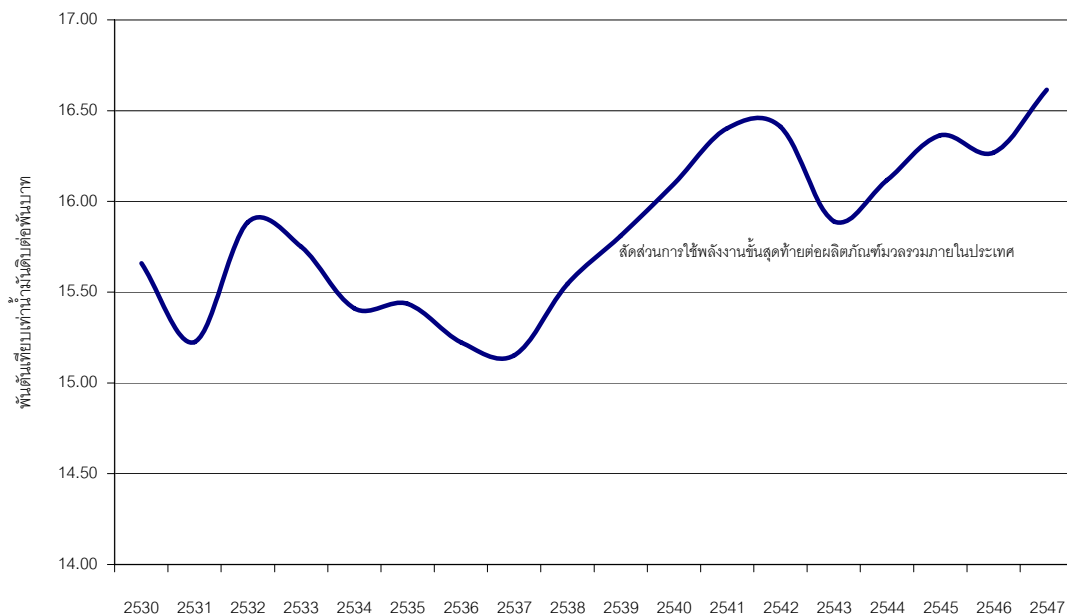


ที่มา: รวบรวมจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

⁵ พลังงานขั้นสุดท้าย (พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย) หมายถึง พลังงานที่ผลิตได้จากการแปรรูปพลังงาน

⁶ ผลผลิตภาพการใช้พลังงาน (Energy Intensity) หรือ สัดส่วนการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

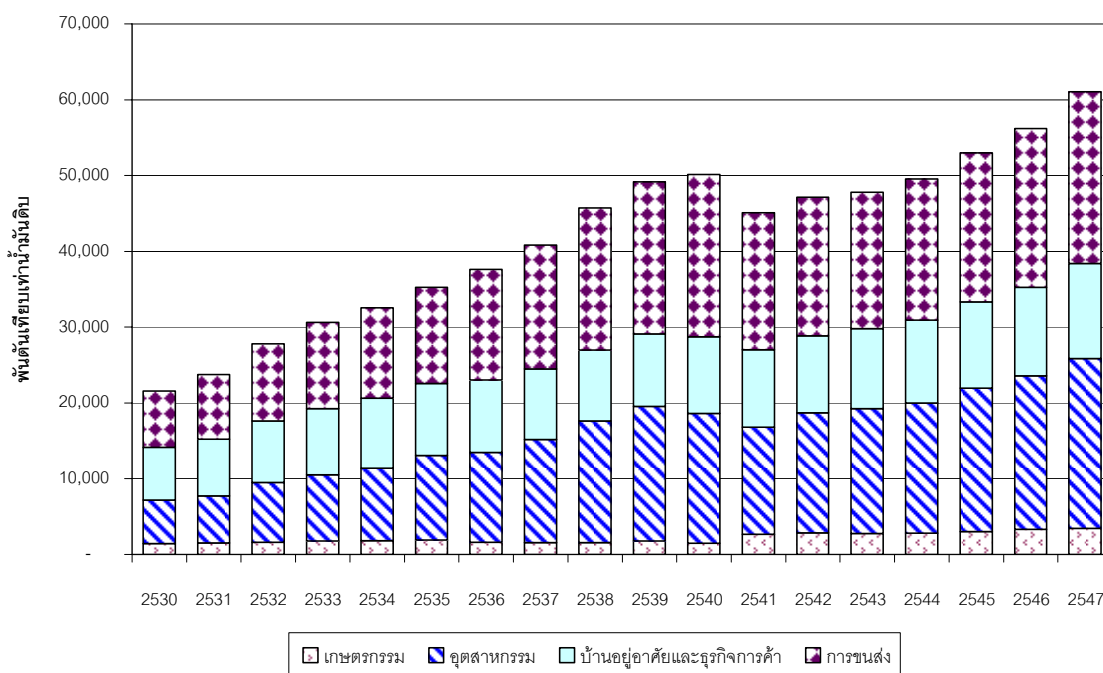
รูปที่ 2.28 การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
ในปี พ.ศ. 2527-2546



หมายเหตุ: ตัวเลขปี พ.ศ. 2547 เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา: รวบรวมจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

รูปที่ 2.29 การใช้พลังงาน แยกตามสาขาการผลิต ในปี พ.ศ. 2530-2547



หมายเหตุ: ตัวเลขปี พ.ศ. 2547 เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา: รวบรวมจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ปริมาณการจัดหาพลังงานขั้นต้น (total primary energy supply: TPES) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ GDP พันดอลาร์สหรัฐ (ณ ราคาปี 2543) สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (energy intensity) จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 0.63 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเอเชีย (0.72) ประเทศจีน (0.92) หมายความว่า ประเทศไทยสามารถสร้างรายได้โดยใช้พลังงานที่น้อยกว่า ในขณะที่โลก (0.32) กลุ่มประเทศ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (0.20) ประเทศญี่ปุ่น (0.11) และประเทศสวีเดน (0.11) สามารถสร้างรายได้โดยใช้พลังงานที่น้อยกว่าประเทศไทย (ตารางที่ 2.15)

มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการใช้พลังงานคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตัวชี้วัดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้พลังงานต่อ GDP พันดอลาร์สหรัฐ (ณ ราคาปี 2543) สามารถใช้ในการเปรียบเทียบได้ว่า จากรายได้ US\$ 1,000 ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากน้อยแค่ไหน ในปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยมีค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 1.33 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเอเชีย (1.38) และประเทศจีน (2.43) แต่กลับอยู่ในอัตราที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลก (0.75) และกลุ่มประเทศ OECD (0.48)(ตารางที่ 2.15)

ตารางที่ 2.15 ตัวชี้วัดด้านพลังงาน ปี พ.ศ. 2546

ประเทศ	TPES/GDP (toe/ US\$000) ราคา ณ ปี 2543	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ต่อGDP (kg CO ₂ / US\$000) ราคา ณ ปี 2543	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (Mt of CO ₂)
โลก	0.32	0.75	24,983
เยอรมนี	0.18	0.45	854
สวีเดน	0.21	0.21	54
สหรัฐอเมริกา	0.22	0.55	5,729
บราซิล	0.31	0.49	303
ออสเตรเลีย	0.26	0.81	347
เอเชีย	0.72	1.38	2,342
ญี่ปุ่น	0.11	0.25	1,201
จีน	0.92	2.43	3,760
สิงคโปร์	0.24	0.41	38
ไทย	0.63	1.33	188

ที่มา: International Energy Agency 2005.

แนวทางในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ คือ การใช้พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานความร้อนใต้พิภพ ปัจจุบันสัดส่วนของการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อพลังงานทั้งหมดของประเทศไทยเท่ากับ ร้อยละ 0.5 ซึ่งค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น

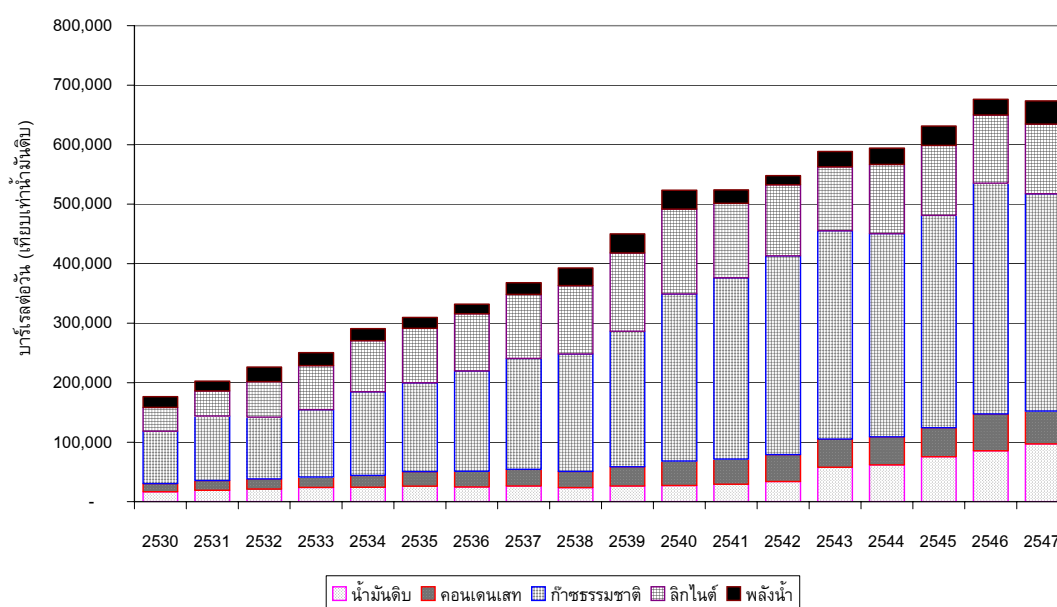
ญี่ปุ่น (ร้อยละ 0.7) อินโดนีเซีย (ร้อยละ 1.7) หรือประเทศในทวีปอื่นๆ เช่น เดนมาร์ก (ร้อยละ 2.4) อิตาลี (ร้อยละ 2.0) แต่สูงกว่าสิงคโปร์ (ร้อยละ 0.2) อย่างไรก็ตามในอีก 20 ปีข้างหน้าประเทศไทยได้ตั้งเป้าหมายของสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนไว้ที่ ร้อยละ 8

พลังงานเชิงพาณิชย์⁷

พลังงานเชิงพาณิชย์มีปริมาณการผลิต การใช้ และการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยแหล่งพลังงานที่สำคัญ คือ ก๊าซธรรมชาติและลิกไนต์ โดยมีสัดส่วนกว่าร้อยละ 70 ของการผลิตพลังงานทั้งหมด (รูปที่ 2.30) และเมื่อพิจารณาปริมาณการพัฒนาก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอ่าวไทยในช่วงปี พ.ศ. 2532-2546 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งโอกาสที่จะพัฒนาแหล่งผลิตคงไม่มากไปกว่านี้ (รูปที่ 2.31) สำหรับการนำเข้าพลังงานส่วนใหญ่เป็นน้ำมันดิบที่ยังคงไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ ทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาต่างประเทศ (รูปที่ 2.32)

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจทำให้ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์มีแนวโน้มสูงตามไปด้วย โดยในปี พ.ศ. 2547 มีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นกว่า 4 เท่า เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2530 (รูปที่ 2.33) โดยมีสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้าทดแทนน้ำมันเตา และลดการทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ

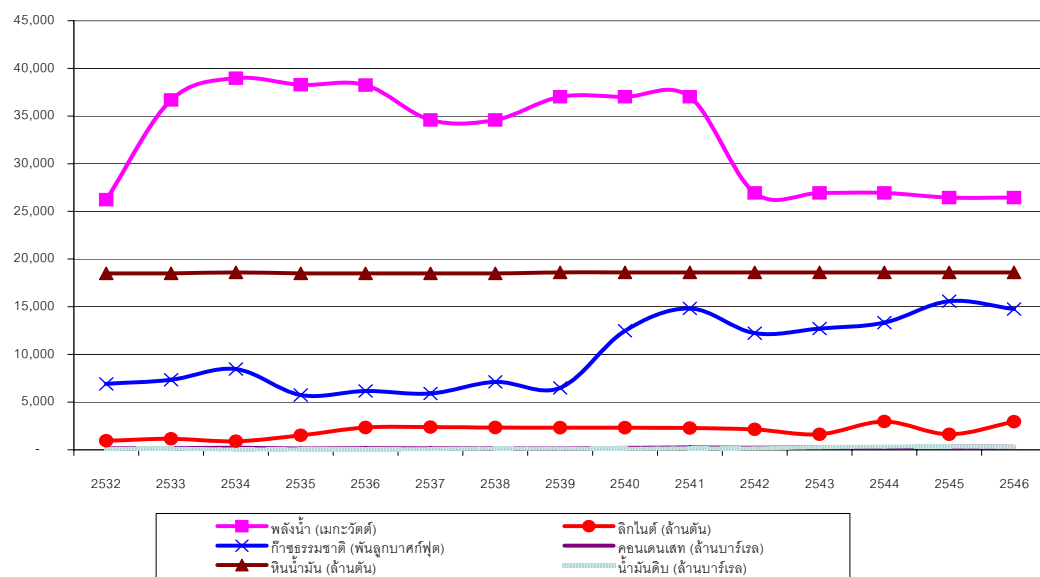
รูปที่ 2.30 ปริมาณการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2530-2547



ที่มา: รวบรวมจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

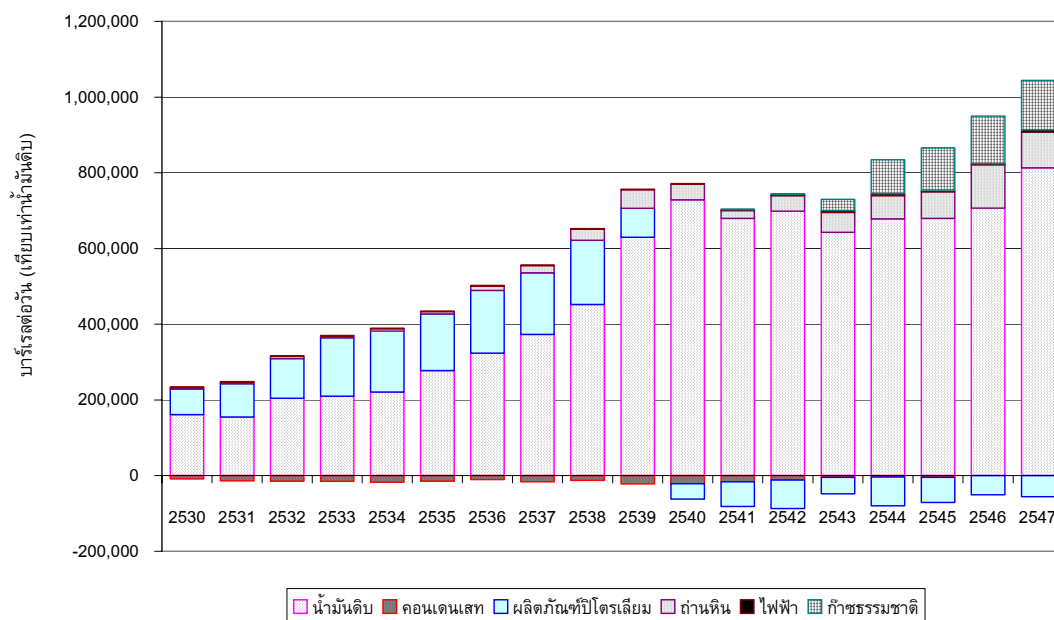
⁷ พลังงานเชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ลิกไนต์ คอนเดนเสท หินน้ำมันและพลังงาน

รูปที่ 2.31 ปริมาณสำรอง ณ สิ้นปี แยกตามประเภทพลังงาน ในปี พ.ศ. 2532-2546



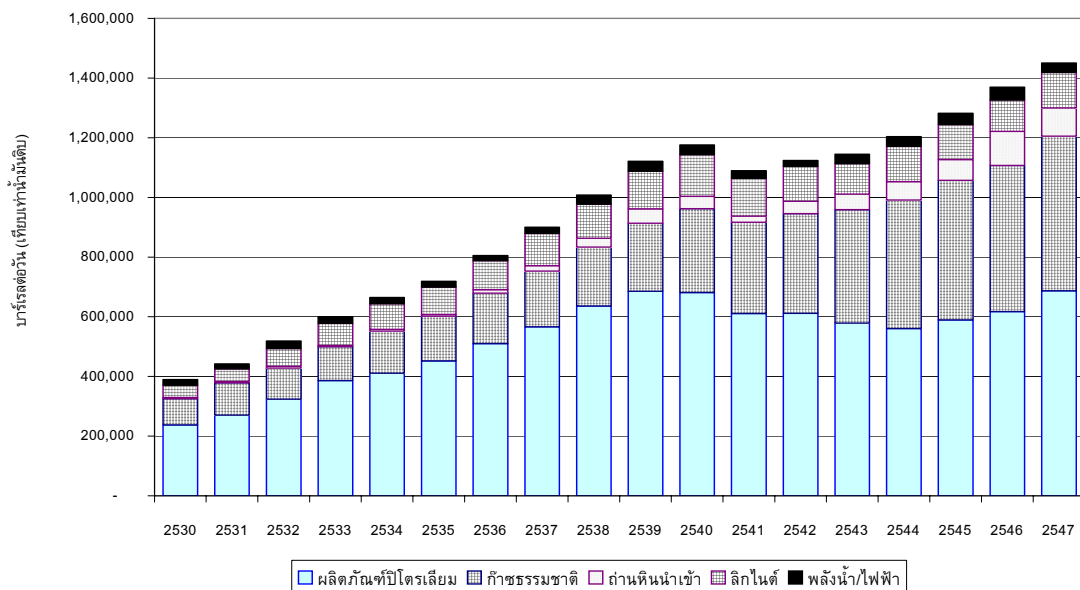
ที่มา: รวบรวมจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

รูปที่ 2.32 ปริมาณการนำเข้าสุทธิพลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2530-2547



ที่มา: รวบรวมจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

รูปที่ 2.33 ปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2530-2547



ที่มา: รวบรวมจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

พลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญสำหรับทุกภาคการผลิต ทำให้ความต้องการใช้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 2.34) ส่งผลให้มีการเพิ่มกำลังการผลิต จาก 28,989 กิกะวัตต์ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2530 เพิ่มขึ้นเป็น 127,511 กิกะวัตต์ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2547 โดยแหล่งเชื้อเพลิงที่สำคัญ คือ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 71 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

ในปี พ.ศ. 2537 ได้มีนโยบายเปิดเสรีในการผลิตไฟฟ้า และมีการส่งเสริมให้ผู้ผลิตใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้ มีการจัดซื้อพลังงานไฟฟ้าจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และการส่งเสริมให้เอกชนมีบทบาทในการจัดหาพลังงาน มาตรการประหยัดไฟฟ้า และการหาแหล่งพลังงานทดแทนเพื่อผลิตไฟฟ้า

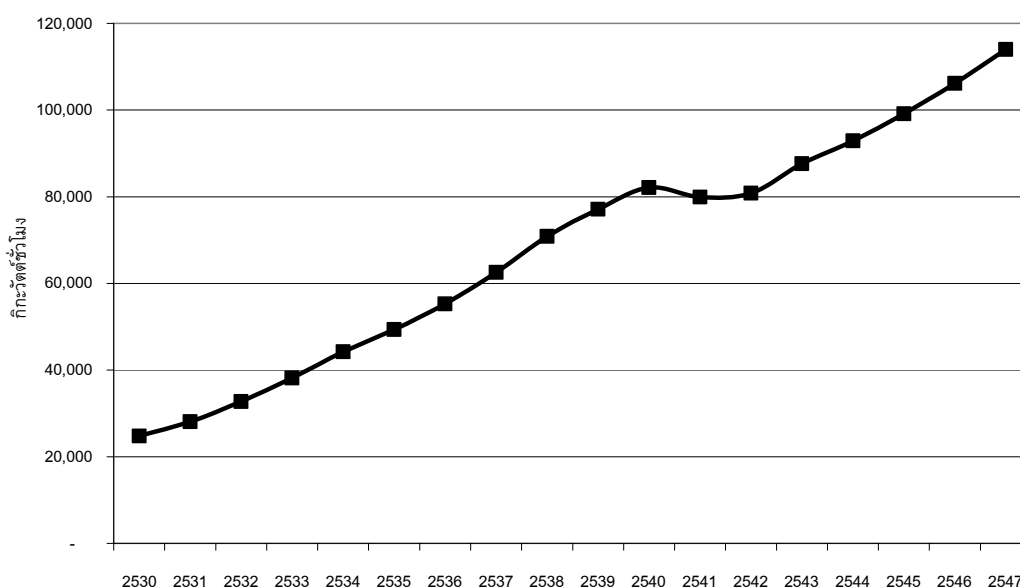
พลังงานหมุนเวียน⁸

การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนเพื่อนำมาทดแทนพลังงานจากฟอสซิล เป็นแนวทางในการลดการพึ่งพาและลดความเสี่ยงของความผันผวนด้านราคาของพลังงานเชื้อเพลิง และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยมีการพัฒนาและศึกษาพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ยังไม่สามารถผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ได้เอง จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศทำให้ต้นทุนการผลิตสูง การส่งเสริมและพัฒนาพลังงานชีวภาพในการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน เช่น การพัฒนาไบโอดีเซล แก๊สโซฮอลล์เพื่อ

⁸ พลังงานหมุนเวียน เป็นพลังงานที่สามารถหาทดแทนใหม่ได้ ได้แก่ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังน้ำ แสงอาทิตย์และลม

ท ด แ ท น
น้ำมันสำเร็จรูป การส่งเสริมพลังงานก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์เพื่อใช้เป็นพลังงานหุงต้ม การส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก และพลังงานนิวเคลียร์เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการยอมรับของประชาชน เทคโนโลยี และความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย

รูปที่ 2.34 ปริมาณการใช้ไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2530-2547



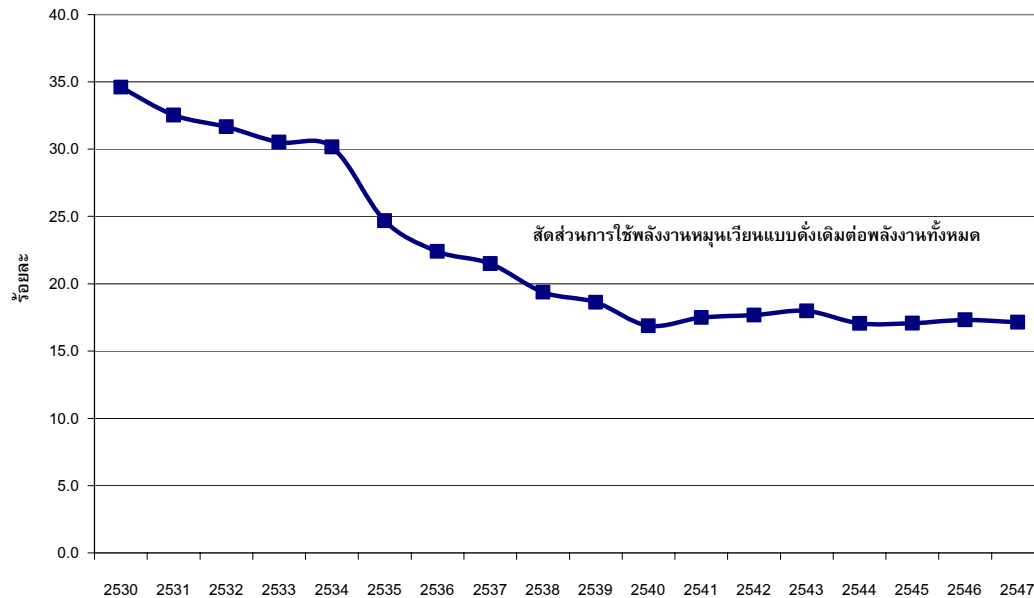
ที่มา: รวบรวมจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

ในช่วงปี พ.ศ. 2530-2547 มีการใช้พลังงานหมุนเวียนแบบดั้งเดิม ได้แก่ ฟืน ถ่าน แกลบ และกากอ้อย เพิ่มขึ้นอัตราร้อยละ 2.3 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2547 มีสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 17.1 ของพลังงานทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ฟืน (รูปที่ 2.35) และมีการใช้พลังงานหมุนเวียนแบบใหม่ (พลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์) เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานก๊าซชีวภาพ เป็นต้น โดยมีสัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์เพียงร้อยละ 0.5 ของพลังงานทั้งหมดในปี พ.ศ. 2546

ผลกระทบจากการพัฒนาทรัพยากรพลังงาน

การพัฒนาการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพได้ส่งผลให้เกิดผลกระทบในหลายด้าน ได้แก่ 1) ความขัดแย้งของการอนุรักษ์กับการพัฒนาพลังงาน โดยเฉพาะโครงการพัฒนาพลังงานขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบต่อของประชาชนและสิ่งแวดล้อม 2) ผลกระทบต่อสุขภาพจากกระบวนการผลิตที่ปล่อยก๊าซพิษสู่บรรยากาศ และ 3) ผลกระทบด้านสังคม ทำให้วิถีชีวิตของชาวบ้านเปลี่ยนแปลงไป

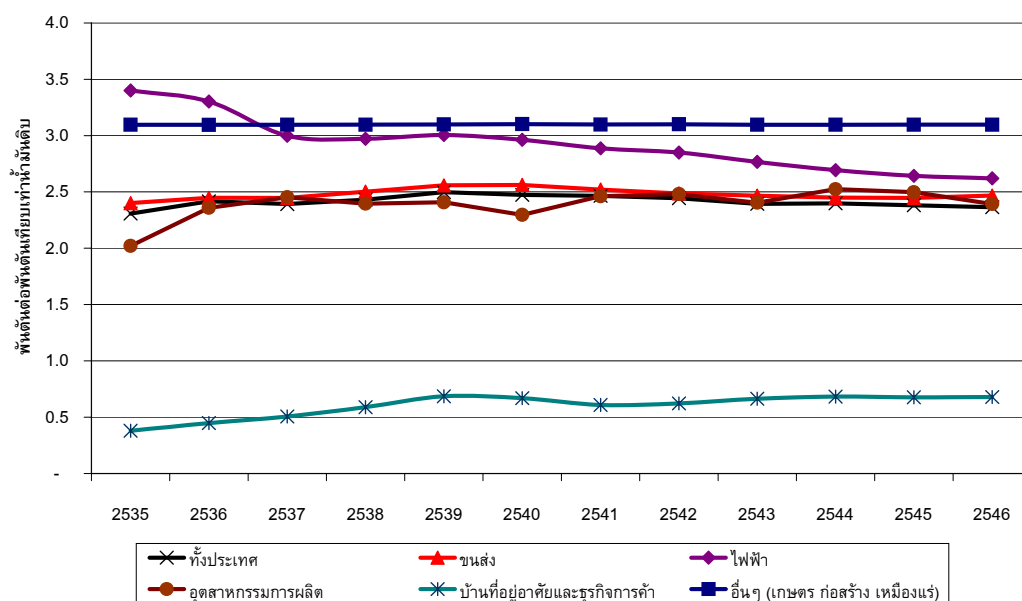
รูปที่ 2.35 สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนแบบดั้งเดิมต่อพลังงานทั้งหมด
ในปี พ.ศ. 2530-2547



หมายเหตุ: ตัวเลขปี พ.ศ. 2547 เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา: รวบรวมจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

รูปที่ 2.36 สัดส่วนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปริมาณการใช้พลังงานรายสาขา
ในปี พ.ศ. 2535-2546



ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

นอกจากนี้ กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา มักก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปริมาณการใช้พลังงานในภาคการไฟฟ้า ภาคการขนส่ง และ

ภาคอุตสาหกรรมการผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2546 มีแนวโน้มการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคการผลิตไฟฟ้าลดลง (รูปที่ 2.36) เนื่องจากการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น

การแก้ไขปัญหาการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพและผลกระทบจากการพัฒนาพลังงาน แต่เป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่าการป้องกัน ภายหลังปี พ.ศ. 2535 มีการเร่งรัดจัดหาพลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการใช้และให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง โดยการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย การศึกษาและพัฒนาพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการส่งเสริมการสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศ และส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในการผลิตไฟฟ้า การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาไบโอดีเซล และแก๊สโซฮอล์ เพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

ในปี พ.ศ. 2546 ได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์พลังงาน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศไทย โดยมีแนวทางการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีเป้าหมายในการกำหนดให้ค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) เท่ากับ 1:1 ภายในปี พ.ศ. 2550 โดยมุ่งเน้นภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาพลังงานทดแทน ซึ่งมีเป้าหมายให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์ถึงร้อยละ 8 ของการใช้พลังงานทั้งหมด ภายในปี พ.ศ. 2554 และการกำหนด Renewable Portfolio Standard (RPS) สำหรับโรงไฟฟ้าที่สร้างใหม่ต้องผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ลมหรือชีวมวลร้อยละ 4 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน โดยกำหนดให้ปริมาณสำรองพลังงานเพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศเพิ่มจาก 30 ปี เป็น 50 ปี ในการเร่งรัดการสำรวจและประสานความร่วมมือระหว่างประเทศในภูมิภาค และการปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค เพื่อให้มีความสะดวกในการจัดหาพลังงานและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงาน

ทั้งนี้ มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2548 มีการจัดทำยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ เพื่อลดการใช้พลังงาน โดยกระตุ้นการใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทนน้ำมันในภาคขนส่ง ได้แก่ ส่งเสริมการใช้ก๊าซ NGV ส่งเสริมการใช้ก๊าซโซฮอลล์ ส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล และปรับปรุงระบบการขนส่งสินค้า สำหรับภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคเอกชนให้ความสำคัญในการประหยัดพลังงาน การจัดหาแหล่งพลังงานเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในระยะยาว โดยหาแหล่งพลังงานทางเลือกอื่นที่มีศักยภาพเพื่อทดแทนน้ำมัน ได้แก่ แหล่งผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ แหล่งปิโตรเลียม ในประเทศเพื่อนบ้าน และแหล่งพลังงานในภูมิภาคอื่น รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ทรัพยากรพลังงาน โดยการพัฒนาการผลิตพลังงานทดแทน การเพิ่มประสิทธิภาพโรงกลั่น และปรับปรุงระบบการขนส่งพลังงาน