

บทที่ 4

นโยบายและการบริหารจัดการน้ำต่างประเทศ

การ

จัดการน้ำของประเทศในภูมิภาคเอเชียที่น่าสนใจ คือการจัดการน้ำของประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย อินเดีย และสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีความคล้ายกันกับประเทศไทยในด้านของสภาพปัญหา ทั้งในระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยที่ประเทศเวียดนาม มีการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ และประเทศอินโดนีเซียมีนโยบายน้ำแห่งชาติ รวมทั้งสาธารณรัฐประชาชนจีนมีนโยบายการควบคุมคุณภาพน้ำ ในขณะที่ประเทศอินเดียยังไม่ได้มีการกำหนดนโยบายน้ำไว้อย่างชัดเจน ทำให้มีปัญหาระเบิดการจัดการน้ำเป็นอย่างมาก ปัญหาของประเทศดังกล่าวมีความน่าสนใจควรแก่การศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์การจัดการน้ำของไทยต่อไป

4.1 ประเทศเวียดนาม

4.1.1 นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ

เวียดนามกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำตามยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2544-2553 แต่ไม่ได้กำหนดยุทธศาสตร์เชิงบูรณาการและแผนปฏิบัติการการจัดการลุ่มน้ำในระดับชาติหรือในระดับภูมิภาค คงเน้นเพียงยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการในระดับของภาคส่วนย่อยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากแผนดังต่อไปนี้

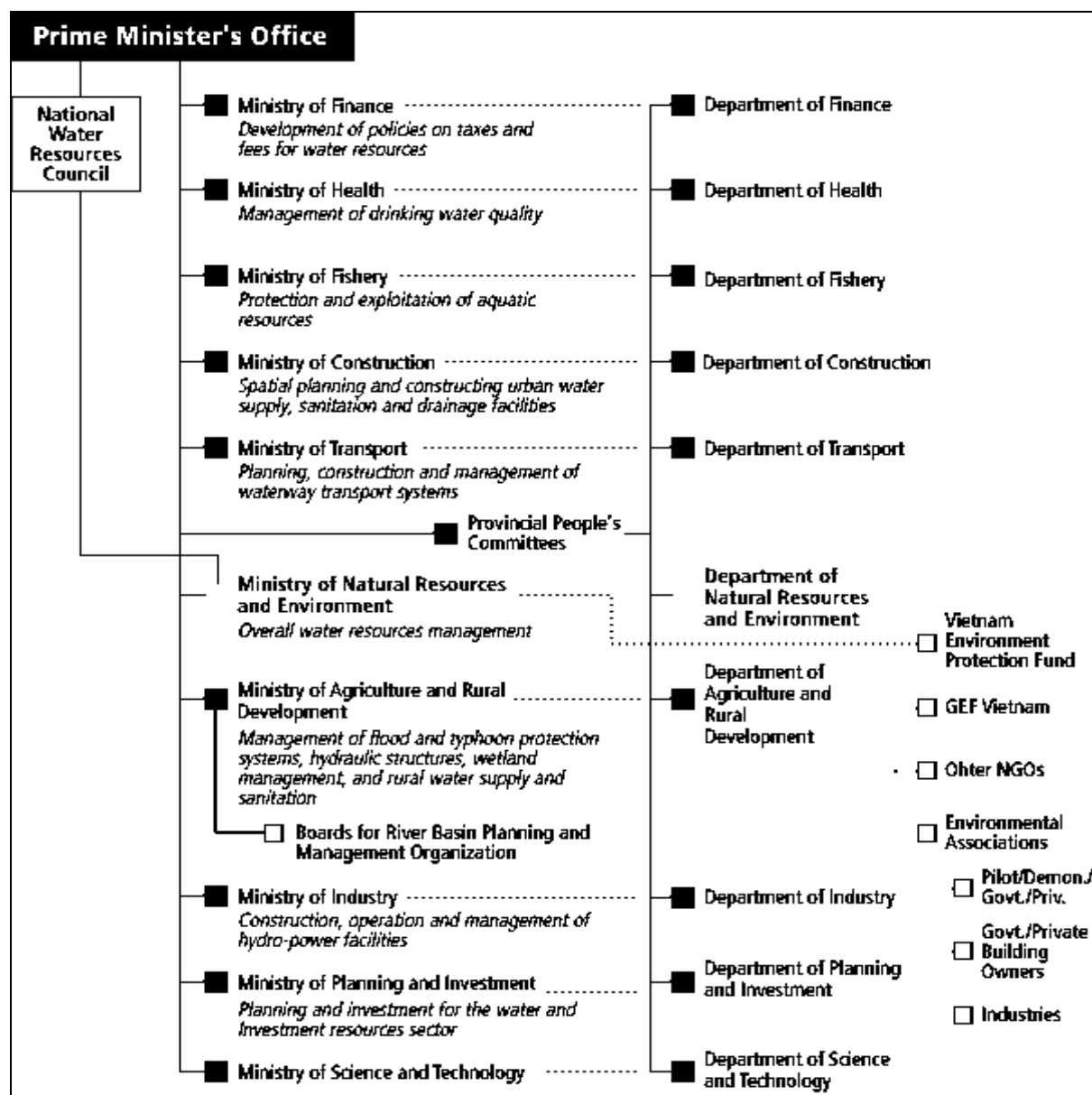
- แผนพัฒนาทรัพยากรน้ำประจำปี พ.ศ. 2543 และแนวโน้มการพัฒนาจนถึงปี พ.ศ. 2553
- แนวทางและขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรน้ำจนถึงปี พ.ศ. 2553
- แผนเสริมสร้างสมรรถนะการปกป้องดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในช่วงของการพัฒนาประเทศไปสู่อุตสาหกรรมและความทันสมัย (นโยบายของพรรคคอมมิวนิสต์เวียดนาม ที่กำหนดไว้ตามเอกสารเลขที่ 36/CT-TW พ.ศ. 2541)
- แผนการพัฒนาเกษตรกรรมและชนบท พ.ศ. 2544-2548
- ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำและสุขภาพในพื้นที่ชนบทแห่งชาติ
- ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการแห่งชาติฉบับที่ 2 ด้านการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ พ.ศ. 2544-2563

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

4.1.2 โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ

หน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบและกำกับดูแลการจัดการด้านน้ำมีอยู่หลายหน่วยงาน โดยมี “สภการบริหารทรัพยากรน้ำ” ทำหน้าที่หลัก ร่วมกับ “กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” และ “กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” โดยมี “สำนักนายกรัฐมนตรี” ทำหน้าที่เป็นแกนกลางในการประสานงานกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ดังแสดงตามโครงสร้างการบริหารงาน¹ ในแผนภาพข้างล่างนี้

แผนภาพที่ 4.1 แสดงโครงสร้างการบริหารทรัพยากรน้ำ



¹ Water Environment Partnership in Asia. Available at URL: <http://www.wepa-db.net/>

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำในหน่วยงานของรัฐต่างๆ ประกอบด้วย
เจ้าหน้าที่ประจำส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น¹ ดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบงานด้านจัดการน้ำ

Ministry/ Agencies	Department/Institutions	Staff # at central level	Staff # at local level
Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE)	Department of Environment.	12	1100* (including District officers)
	Viet Nam Environmental Protection Agency.	55	
	National Committee on Clean Water Supply & Sanitation.	10	100*
	Agency of Water Resources Management.	28	63
	National Center of Meteorology and Hydrology.	63	2000*
	National Water Resources Council.	5	0
	Agency of Geology and Minerals (mineral waters only).	100	1000*
Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)	Water Resources Development Department.	85	852
	Office of Flood & Storm Prevent**	80	1000
	Center for Rural water supply and sanitation.	35	550*
	Forest protection Department (wetland related).	5	60*
	Forest Development Department (upstream catchment afforestation).	5	60*
Ministry of Fishery (MoF)	Department of aquatic resources protection.	30	980
	Department of fishing.	17	56*** (in 25provinces)
Ministry of Industry (Mol)	Electricity of Viet Nam (for hydropower only).	22	100*
Ministry of Construction	Department of Architecture and Infrastructure.	2	120*
Ministry of Transport (MoT)	Department of Viet Nam inland waterways transport.	110	4000*
	Viet Nam maritime department.	85	1600
* Estimate; **An alliance organization; *** Only 25 provinces have fishery department			

¹ Ministry of Home Affair and line Ministries

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

สรุปอัตรากำลังเทียบกับจำนวนประชากรและพื้นที่ในการจัดการน้ำประเภทต่างๆ¹ จะเห็นได้ว่า เวียดนามให้ความสำคัญกับการป้องกันระบบนิเวศน์ด้านแหล่งน้ำเพื่อการประมง และการป้องกันพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นลำดับแรก ดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.2 แสดงตรรกะความสามารถด้านการจัดการน้ำ

Capacity	Indicators	Value
Water resources and water environment protection nationwide Total staff 14400 (as from Table 20) for 79 mill. People	Staff/ mill. people	182
Internal aquatic ecosystem protection MOF and MONRE/VEPA biodiversity staff (1065) with 2 mill. ha of internal land for aquatic resources	Staff/1000 km ²	53
Sea and coastal ecosystem protection With 3,260 km of coastal length and 1 mill. km ² of economic special-use zone	Staff /1000 km ²	1
Surface water resources protection* With total area of Vietnamese territory/all catchments is about 300,000 km ²	Staff/ 1000 km ²	11
Ground water resources protection (MONRE: groundwater- related staff (209) from Agency of Geology and Minerals, clean water program, Dept of Environment, VEPA and local level, with the total number of regional monitoring station is 310	Staff/monitoring station	0.7
Marine protected areas (1050 staff for 59216 km ²)	Staff/1000 km ² MPA	18
Wetland protection (1429 staff from MARD-MOFish- MONRE/VEPA for 326453 ha)**	Staff/1000 km ² wetland	440
Note: *Total of MONRE staff with responsibilities for state management of surface water resources, including staff at local level is about 3500. ** Staff from MARD (wetland related), MOFish and one forth of staff (at best estimate) of VEPA/ Department of Environment including local level		

¹ Viet Nam Environment Monitor 2003 – Water. Available at URL: <http://www.nea.gov.vn/English/state/VEM-2003/Index.htm>

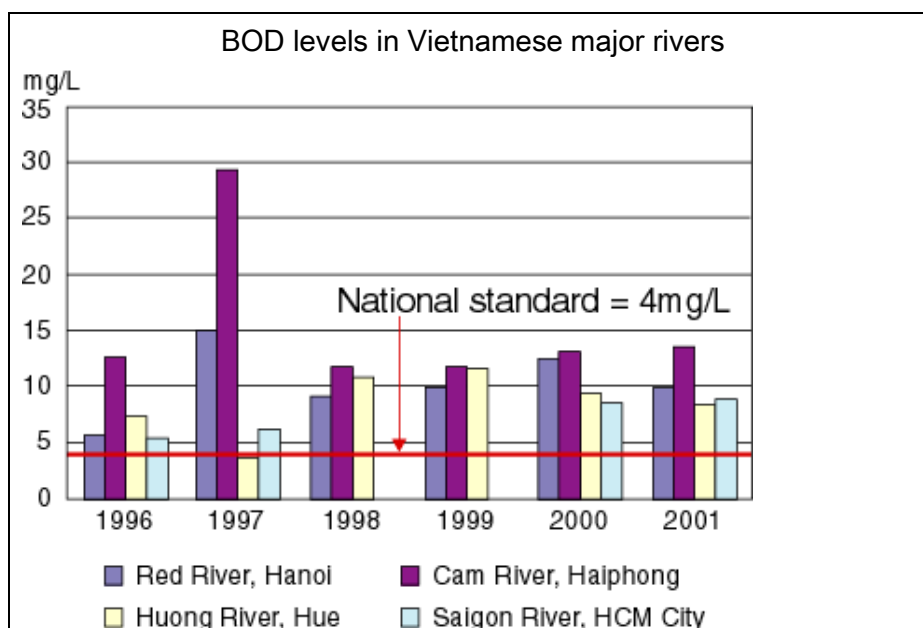
โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

4.1.3 สภาพปัญหาแหล่งน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำผิวดินประมาณสองในสามส่วนอาศัยแหล่งน้ำจากแม่น้ำ โดยเฉพาะจากลุ่มน้ำโขง และแม่น้ำแดง โดยเวียดนามตั้งอยู่ใต้สุดของแม่น้ำโขงซึ่งเป็นแม่น้ำนานาชาติ แหล่งน้ำจากแม่น้ำโขงจึงต้องขึ้นอยู่กับการประเทศต้นน้ำอื่นๆ ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่มีการแปรเปลี่ยนของฤดูกาล และสภาพภูมิศาสตร์ของแหล่งน้ำ ด้วยเหตุนี้ แม้ว่าเวียดนามจะมีแหล่งน้ำอยู่มาก แต่ความไม่สมดุลของการผันน้ำ ทำให้เวียดนามมีพื้นที่แหล่งน้ำต่อประชากรต่ำที่สุดในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือ มีเพียงประมาณ 4,170 คิวบิกเมตรต่อคน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ซึ่งมีตัวเลขอยู่ที่ 4,900 คิวบิกเมตรต่อคน และของทวีปเอเชีย 3,300 คิวบิกเมตรต่อคน

คุณภาพน้ำผิวดินของประเทศอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐานอยู่มาก¹ โดยเฉพาะระดับมลภาวะที่สูงขึ้นในส่วนของปลายแม่น้ำสายหลักต่างๆ ของประเทศ ขณะที่คุณภาพของน้ำส่วนต้นน้ำยังอยู่ในสภาพที่ดี ปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้นในส่วนของปลายน้ำเกิดมาจากของเสียจากเขตเมือง และพื้นที่อุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ทั้งนี้จากการสำรวจคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลัก ปรากฏว่ามีแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านคุณภาพน้ำที่แสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้นได้แก่ระดับของ Ammonia-nitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$) และ Biochemical Oxygen Demand (BOD5) มีการเปลี่ยนแปลงและมีค่าสูงกว่าระดับมาตรฐาน ชั้น A มาก โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ที่มือน้ำน้อยจะมีปัญหามลภาวะสูงมากขึ้น ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

แผนภาพที่ 4.2 แสดงค่า BOD แม่น้ำแดง แคม เหือง และไซ่งอน

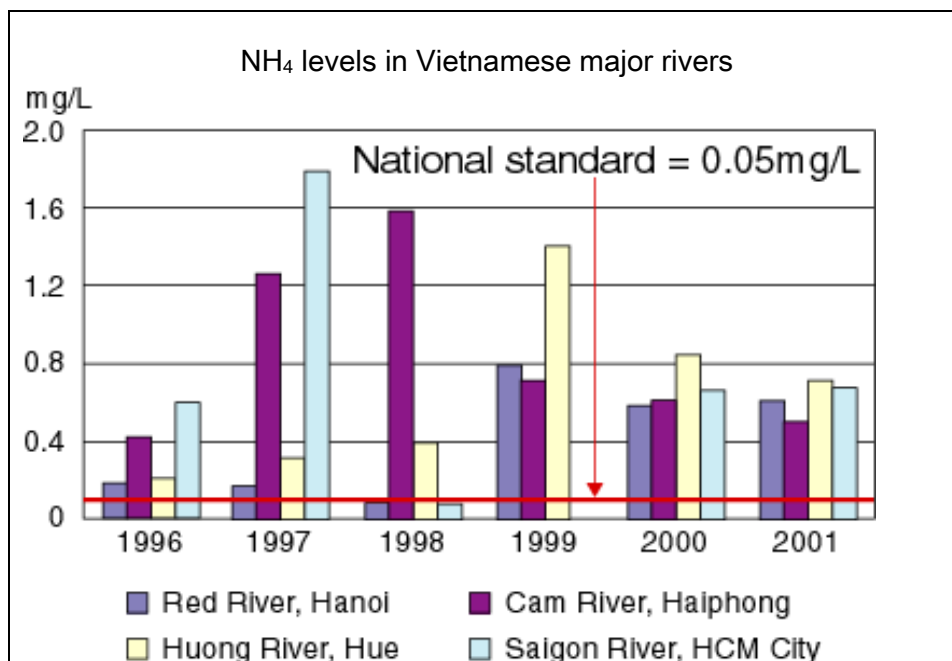


Source: NEA. SOE report

¹ NEA, SOE reports 1997-2002

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.3 แสดงระดับของแอมโมเนีย แม่น้ำแดง แคม เหือง และไซ่งอน



Source: NEA. SOE report

ปัญหามลภาวะของแหล่งน้ำส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมกว่า 70 แห่งตามแหล่งน้ำ และจัดตั้งโรงพยาบาลกว่า 1,000 แห่งทั่วประเทศ โดยไม่มีระบบการบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน จึงส่งผลให้น้ำเสียวันละไม่ต่ำกว่าล้านคิวบิกเมตรไหลปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

นอกจากนี้ ผู้ประกอบการในภาคส่วนอื่นอีกไม่ต่ำกว่า 4,000 ราย ก็มีส่วนสำคัญในการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ โดยเฉพาะโรงงานจำนวน 439 โรงงาน ที่อยู่ในสภาวะวิกฤติในการก่อมลภาวะ จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการย้ายออกนอกพื้นที่ หรืออาจต้องปิด หากไม่มีการแก้ไข หรือปรับปรุงในเทคโนโลยีและกระบวนการกำจัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน

คุณภาพแม่น้ำสายหลักที่ผ่านเมืองใหญ่ ได้รับผลกระทบน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสถาบันป้องกันสิ่งแวดล้อมและเทคนิคเขตร้อนได้สำรวจและแสดงตัวเลขของสารพิษปนเปื้อนในแม่น้ำที่ผ่านเมืองใหญ่ ได้แก่ ฮานอย โฮจิมินห์ ไฮฟอง ดานัง ดองนาย ไฮดอง และกวางนาม ล้วนแล้วแต่มีระดับของการปนเปื้อนสูงกว่าระดับที่กำหนด (ระดับ 9) โดยเฉพาะโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม และส่งเสริมการส่งออก เป็นแหล่งปล่อยน้ำเสียที่ก่อให้เกิดมลภาวะแหล่งใหญ่ เช่น ในเขตเศรษฐกิจพิเศษตอนใต้ มีการปล่อยน้ำเสียไม่ต่ำกว่า 137,000 คิวบิกเมตร มีสารปนเปื้อนกว่า 93 ตันไหลลงสู่แม่น้ำดองนาย ไทวาย และไซ่งอน ขณะที่มีย่านนิคมอุตสาหกรรม 2 แห่งจาก 12 แห่งในโฮจิมินห์ 3 แห่ง จาก 17 แห่งในดองนาย และ 2 แห่งจาก 13 แห่งในบินห์ดอง เท่านั้นที่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน ซึ่งหากจะทำให้เขตอุตสาหกรรมเหล่านี้มีระบบการบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน ต้องใช้เงินลงทุนสูงถึง \$867 ล้าน ในปี พ.ศ. 2553

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

นอกจากปัญหาที่เกิดขึ้นกับแม่น้ำแล้ว แหล่งน้ำในเมือง เช่น หนองน้ำ คลอง ก็ได้รับผลกระทบ โดยเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากขยะของเสียจากที่อยู่อาศัย เทศบาลและโรงงานอุตสาหกรรม เช่นเดียวกัน ดังปรากฏว่าแม่น้ำสายเล็ก 4 สาย ในฮานอย และคลองอีก 5 แห่ง ในโฮจิมินห์¹ มีค่า DO เพียง 0-2 mg/l และระดับของ BOD สูงในระดับ 50-200 mg/l ดังแสดงในตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.3 แสดงคุณภาพแหล่งน้ำในเขตเมือง

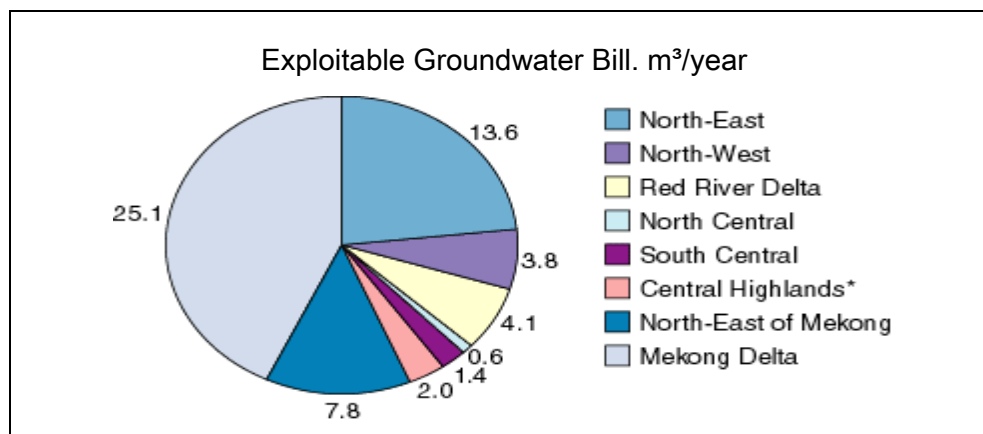
River/Lake/Canal	SS (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	DO (mg/l)
Kim Nguu (Hanoi)	150-220	50-140		0.5-1.0
Set (Hanoi)	150-200	110-180		0.2-0.5
Lu (Hanoi)	150-300	60-120		0.5-1.5
To Lich (Hanoi)	60-350	14-120		0.5-7.9
Lakes Hanoi	100-150	15-45		0.5-2.0
Lakes Hai Phong	47-205	15-67	15-105	0.5-7.0
Sluice gates Hai Phong		60-390	80-500	< 1.0

ที่มา: Scientific and Technical Publisher

4.1.4 สภาพปัญหาน้ำใต้ดิน

เวียดนามมีแหล่งน้ำใต้ดินอยู่เป็นจำนวนมาก² โดยมีแหล่งน้ำสำรองไม่ต่ำกว่า 60 ล้านคิวบิกเมตรต่อปี ซึ่งแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำโขง และค่อนข้างจะมีจำกัดในพื้นที่ภาคกลางตอนเหนือ ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

แผนภาพที่ 4.4 แสดงปริมาณน้ำสำรองใต้ดินต่อปี



Source: National Water Sector profile, 2002.

¹ MoSTE- Documentation on Red River Delta (1997-1998), Scientific and technical Publisher (1998).

² National Water Sector profile, 2002

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตาม มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำสำรองจำนวนมากนั้นมาใช้เพียง 5% เท่านั้น เพราะเหตุปัญหาของแต่ละพื้นที่ เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แหล่งน้ำค่อนข้างกระจายในที่ราบสูงตอนกลาง มีการนำมาใช้อย่างมากเพื่อการชลประทานสำหรับการเพาะปลูก และในเขตเมืองใหญ่รอบฮานอยและโฮจิมินห์ มีการใช้จนเกินศักยภาพของแหล่งน้ำ ทำให้เกิดปัญหาดินทรุดตัว และดินเค็มตามมา โดยเฉพาะในพื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำโขง

สำหรับคุณภาพของน้ำใต้ดินยังคงอยู่ในสภาพที่ดี แม้ว่าจะมีสารปนเปื้อนอยู่บ้างแต่ก็มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ ปัญหาขยะ และการใช้น้ำในปริมาณมากในเขตอุตสาหกรรม การสำรวจล่าสุดพบว่ามีการปนเปื้อนของสารหนูในพื้นที่แม่น้ำแดง สารอัมโมเนียในแหล่งน้ำใต้ดินที่ฮานอย ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานถึง 8 เท่า ซึ่งหากปล่อยไว้อาจทำให้การปนเปื้อนกระจายตัวไปทั่วทั้งฮานอย เช่นเดียวกับในเขตสามเหลี่ยมแม่น้ำแดงมีพื้นที่ดินเค็มเพิ่มขึ้นกว่า 3% หรือเป็นระยะทางกว่า 60 กิโลเมตร ในพื้นที่ไฮดองทางตอนเหนือและนามดินห์ทางตอนใต้ของสามเหลี่ยม สำหรับในพื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำโขงพบว่ามีภาวะดินเค็มและน้ำเค็มมากกว่าครึ่งของพื้นที่

4.1.5 กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ

บทบัญญัติที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำ ปรากฏอยู่ในกฎหมายหลายฉบับ ที่สำคัญมีดังนี้

- กฎหมายทรัพยากรน้ำ (20 พฤษภาคม 2541)
- ประกาศ เลขที่ 179/1999 DN 10 กรกฎาคม 2542 ให้กฎหมายน้ำมีผลใช้บังคับ
- พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการป้องกัน และแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและพายุ พ.ศ. 2536
- พระราชกฤษฎีกาปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย ว่าด้วยการป้องกัน และแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและพายุ พ.ศ. 2536 ประกาศใช้เมื่อปี พ.ศ. 2543

นอกจากนี้ ยังมีประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีอีกหลายฉบับ ได้แก่

ประกาศ	เรื่อง
ที่ 200/TTg ลงวันที่ 29 เมษายน 2537	▪ เรื่องหลักประกันของคุณภาพน้ำสะอาด และระบบสุขาภิบาลของสิ่งแวดล้อมในชนบท
ที่ 860-TTg ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2538	▪ เรื่องอำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบ และการจัดองค์กรของคณะกรรมการลุ่มน้ำโขง
ที่ 487/TTg ลงวันที่ 30 กรกฎาคม 2539	▪ เรื่องการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำภาครัฐ
ที่ 299-TTg ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2539	▪ เรื่องการจัดตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและพายุ
ที่ 357 ลงวันที่ 13 มีนาคม 2540	▪ เรื่อง ระเบียบชั่วคราวของการออกใบอนุญาตสำหรับการสำรวจและขุดเจาะแหล่งน้ำใต้ดินและการขึ้นทะเบียนแหล่งน้ำใต้ดิน

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

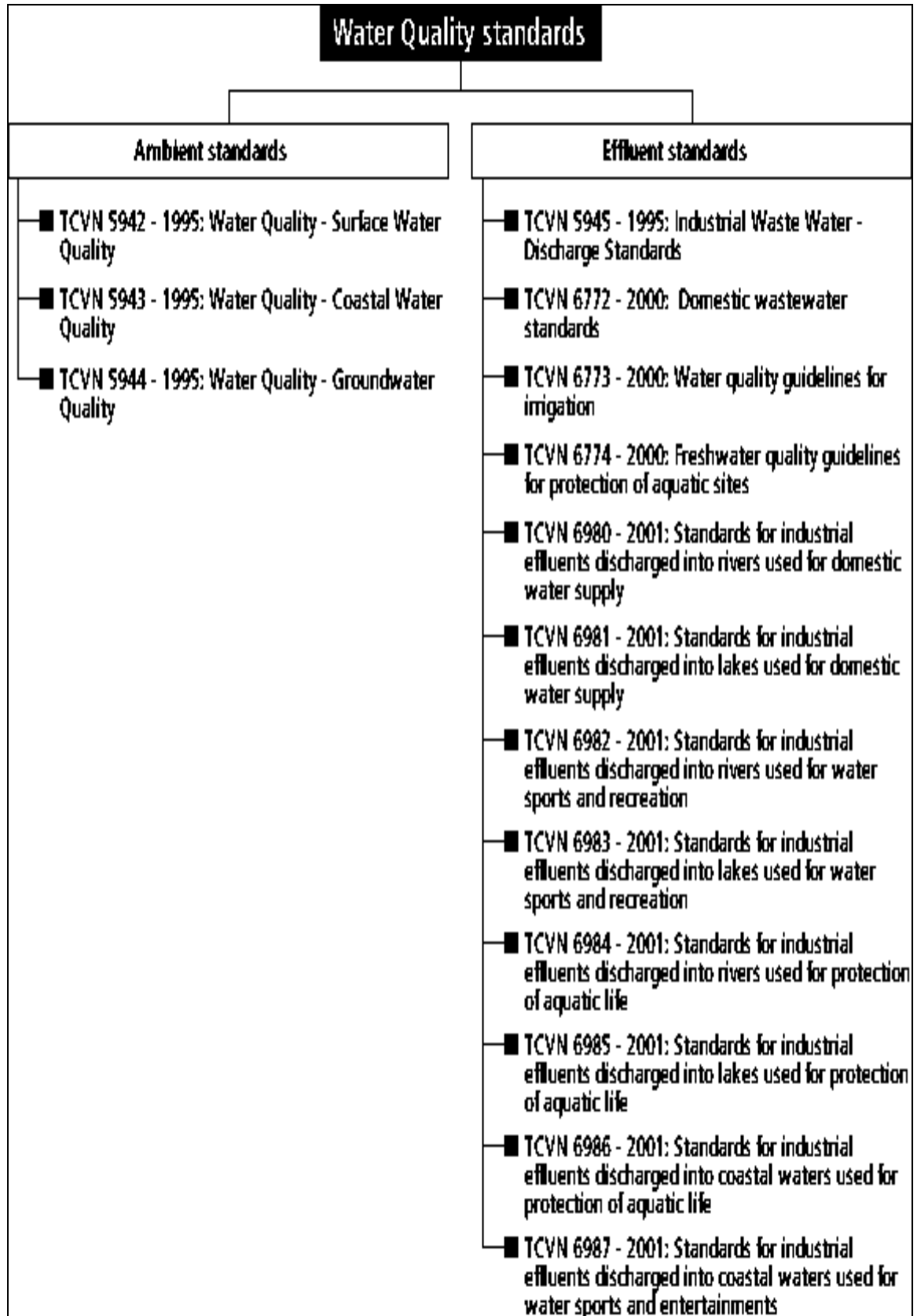
ประกาศ	เรื่อง
ที่ 63/1998QD-TTg ลงวันที่ 18 มีนาคม 2541	▪ เรื่อง องค์การแห่งชาติเพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับเขตพื้นที่เมือง ในปี พ.ศ. 2563
ที่ 155/1999/QD-TTg ลงวันที่ 16 กรกฎาคม 2542	▪ เรื่อง กฎระเบียบการจัดการมลพิษทางน้ำ
ที่ 35/1999/QD-TTg ลงวันที่ 5 มีนาคม 2542	▪ เรื่อง แนวทางของชาติในการพัฒนาระบบระบายน้ำในเขตเมือง ในปี พ.ศ. 2563
ที่ 67/2000/QD-TTg ลงวันที่ 15 มีนาคม 2543	▪ เรื่อง การจัดตั้งคณะกรรมการน้ำแห่งชาติ
ที่ 104/2000/QD-TTg ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2543	▪ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติด้านคุณภาพน้ำสะอาดและระบบสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชนบท
ที่ 99/2001/QD-TTg	▪ เรื่อง การกำกับดูแลองค์กรและการดำเนินงานของคณะกรรมการน้ำ แห่งชาติ
ที่ 37/38/2001/QD/BNB-TCCB ลงวันที่ 9 เมษายน 2544	▪ เรื่อง การจัดตั้งคณะกรรมการวางแผนและจัดการลุ่มน้ำโขง ดอง นาย ไทบิ่น และแม่น้ำแดง
ที่ 327 CT ลงวันที่ 15 กันยายน 2545	▪ เรื่อง นโยบายสำหรับการใช้พื้นที่ว่างเปล่า ภูเขา ป่าไม้ ตะกอนทับ ถม และสายน้ำ
ที่ 67/2003 ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2546	▪ เรื่อง จัดเก็บค่าธรรมเนียมจากน้ำเสีย
ที่ 162/2003/ND-CP	▪ เรื่อง ระเบียบการจัดเก็บ จัดการ และใช้สารสนเทศด้านน้ำ
ที่ 5/2003/QD-BTNMT	▪ เรื่อง การออกใบอนุญาตการสำรวจและพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินของ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1.6 การจัดแบ่งประเภทและมาตรฐานน้ำ

เวียดนามมีการจัดประเภทและมาตรฐานน้ำ โดยแบ่งประเภทการใช้น้ำออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภท A สำหรับน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และประเภท B สำหรับการใช้น้ำเพื่อวัตถุประสงค์อื่น สำหรับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรและประมงจะมีมาตรฐานเฉพาะแยกออกไป โดยมีการจัดระบบมาตรฐานคุณภาพน้ำ ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.5 แสดงการจัดแบ่งประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำ



โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

4.1.7 การเสริมสร้างศักยภาพการจัดการน้ำ

รัฐบาลเวียดนามได้ตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะศักยภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จึงได้มีการจัดโครงการฝึกอบรมบุคลากรของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคัดเลือกผู้บริหารเข้ารับการฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการน้ำ และทำการประเมินผลเพื่อปรับปรุงและขยายผลไปสู่ระดับปฏิบัติการ

ทั้งนี้ ได้มีการขอรับการสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญและการฝึกอบรมจากต่างประเทศ¹ โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลออสเตรเลียและรัฐบาลเดนมาร์ก รัฐบาลออสเตรเลียได้ช่วยเหลือโดยการพัฒนาความรู้ความเข้าใจการจัดการน้ำแบบ IWRM และความก้าวหน้าด้านการจัดการน้ำในระดับสูง เพื่อให้คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ระดับสูงมีพื้นฐานตอบสนองความต้องการของการบริหารจัดการน้ำ ส่วนความช่วยเหลือจากรัฐบาลเดนมาร์ก เป็นเรื่องการปรับปรุงกฎหมายน้ำเพื่อนำมาบังคับใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรให้มีขีดความสามารถด้านการจัดการน้ำ โครงสร้างและสมรรถนะองค์กร การกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ ระบบสารสนเทศ การวางแผนเชิงบูรณาการ กฎระเบียบ และการกำกับดูแล และระบบการศึกษา การสร้างจิตสำนึก และการให้คำปรึกษา

สำหรับด้านการบริหารคุณภาพน้ำ เวียดนามได้มีการจัดทำระบบติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำ ประกอบด้วยเครือข่ายของสถานีติดตาม และเฝ้าดูคุณภาพน้ำทั่วประเทศ ทำหน้าที่ร่วมกันติดตามและเฝ้าดู โดยมีการจัดตั้งระบบดังกล่าวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ต่อมาได้มีการเพิ่มจำนวนสถานีเป็น 21 สถานี ทำหน้าที่ติดตามและตรวจสอบแหล่งน้ำ 450 แห่ง ใน 45 จังหวัด มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยวัดค่าคุณภาพของอากาศ น้ำ ดิน ระบบนิเวศน์ชายฝั่ง ขยะและสารพิษ กัมมันตรังสี และสิ่งแวดล้อมการทำงาน ทำการวัด 6 ครั้งต่อปี

เวียดนามให้ความสำคัญกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะน้ำผิวดิน มีการตรวจสอบและควบคุมสถานะแวดล้อมของน้ำให้อยู่ในมาตรฐานสากล ศึกษาการกระจายตัวและการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำ เพื่อสามารถที่จะคาดการณ์แนวโน้มของคุณภาพน้ำได้ รวมทั้งการศึกษาการเคลื่อนที่ของสารประกอบในน้ำที่ผ่านเชื่อมไปสู่แหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ และทะเลสาบ การศึกษาดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงดุลยภาพของคุณภาพน้ำ และศึกษาผลกระทบจากโครงการพัฒนาอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำได้ เช่น การสร้างเขื่อน การสร้างนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

อย่างไรก็ดี การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ แม่น้ำ บึงและหนองน้ำ อยู่ในระยะเริ่มต้น มีการจัดตั้งสถานีตรวจวัด จำนวน 45 สถานีกระจายอยู่ตามแม่น้ำสายหลัก โดยทำการตรวจวัดเดือนละครั้ง การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ นอกจากจะตรวจวัดค่าทั่วไป เช่น อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดด่าง ยังมีการสุ่มตรวจวิเคราะห์ธาตุหลักที่อาจมีการปนเปื้อน รวมทั้ง SiO_2 , Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^+ , K^+ , SO_4^{-2} , Cl^- , HCO_3^- ions

¹ Inception report – National coordination for water resources management ADB TA 3528 – VIE, subproject 1, Viet Nam, December 2001. Available at URL: <http://www.isgmard.org.vn/>

4.2 ประเทศอินโดนีเซีย

4.2.1 นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ

อินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ แต่มีปัญหาในเรื่องการจัดการน้ำและการชลประทาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะด้านการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ นอกเหนือจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ยังมีปัญหาเชิงนโยบายด้านการจัดการน้ำ เช่น การขาดระบบกฎหมายที่มีประสิทธิภาพ และการกำกับดูแลและนโยบายอีกด้วย

ปัจจุบันอินโดนีเซียมีพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานไม่ต่ำกว่า 5.5 ล้านเฮกเตอร์ และอีกกว่า 1.6 ล้านไร่ อยู่ในระบบชลประทานหมู่บ้าน ดังนั้น จึงได้มีโครงการก่อสร้างและพัฒนาแหล่งน้ำมากกว่า 12,500 โครงการ และมีอ่างเก็บน้ำมากกว่า 40 แห่ง รวมทั้งมีโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาด 22,000 MW คิดเป็น 20% ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศ

นอกจากนี้ ยังมีระบบประปาที่สามารถผลิตน้ำสำหรับประชาชนอุปโภคบริโภคได้ 100,000 ลิตรต่อวินาที และได้มีการพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำไม่ต่ำกว่า 3.3 ล้านเฮกเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำ รวมทั้งมีการขุดบ่อเลี้ยงปลาจำนวนมากในเขตอาเจห์ สุมาตราเหนือ และสุลาเวสี

ส่วนด้านการใช้น้ำนั้น ในภาคการเกษตรมีสัดส่วนสูงถึง 80% ของความต้องการน้ำทั้งหมด โดยมีพื้นที่การเกษตรประมาณ 72.5% จากพื้นที่ทั้งหมด 47 ล้านเฮกเตอร์ พื้นที่สำหรับอยู่อาศัยประมาณ 156.5 ล้านเฮกเตอร์ พื้นที่แหล่งเลี้ยง 12.8 ล้านเฮกเตอร์ ป่าไม้ประมาณ 8.9 ล้านเฮกเตอร์ ซึ่งมีแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอยู่เพียง 0.5 ล้านเฮกเตอร์ และ 0.2 ล้านเฮกเตอร์ตามลำดับ

ดังนั้น อินโดนีเซียจึงได้มีการปฏิรูปนโยบายการจัดการน้ำ โดยเน้นใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ปัญหาสภาพแหล่งน้ำ 2) ความต้องการน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อความมั่นคงด้านแหล่งอาหารและระบบชลประทานที่ยั่งยืน และ 3) การลดข้อจำกัดของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

1) ปัญหาสภาพแหล่งน้ำ

ผลกระทบจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และการลงทุน ได้สร้างปัญหาหลายประการดังนี้

- การจัดสรรน้ำอยู่ภายใต้สภาวะการขาดแคลน สืบเนื่องมาจากความต้องการน้ำของผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน
- ความสามารถในการลงทุนขยายระบบประปาไม่เพียงพอ ทำให้ระบบประปายังไม่ทั่วถึง
- มลภาวะของแหล่งน้ำและผลกระทบจากน้ำเสียที่ไม่มีระบบบำบัดจากเขตเมืองอุตสาหกรรม และเหมืองแร่
- ปัญหาความเสื่อมโทรมของต้นน้ำ การกัดเซาะของหน้าดิน ปัญหาน้ำท่วม การขาดน้ำในฤดูแล้ง และตะกอนปนเปื้อนในแหล่งน้ำ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

- ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขาดการวางแผนที่ดีสำหรับการพัฒนาพื้นที่การเกษตร รวมทั้งปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทสู่เมือง

ปัญหาเหล่านี้ต้องมีการวางแผนที่ดีและการเชิงโครงสร้างที่เป็นระบบ ในการที่หาเงินมาลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาด้านน้ำ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการปฏิรูปโครงสร้างการบริหารงานรวมทั้งนโยบายการสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ

2) การสร้างความมั่นคงด้านแหล่งอาหารและระบบชลประทานที่ยั่งยืน

ในอนาคต อินโดนีเซียอาจประสบกับปัญหาด้านข้อจำกัดในการจัดการระบบชลประทานได้ ทั้งนี้เพราะ มีการปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทานมากกว่า 80% ดังนั้น อินโดนีเซียจึงเริ่มปรับระบบปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ แทนที่ระบบเดิมๆ ของการจัดการตามระบบราชการภายใต้งบประมาณประจำปีที่มีอยู่จำกัด และทบทวนโครงการขยายพื้นที่ทำนาข้าว และการฟื้นฟูพื้นที่เพื่อการเกษตรในเกาะรอบนอกต่างๆ ด้วย โดยคำนึงถึงทางเลือกที่คุ้มค่าและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ดี แม้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 จะมีการจัดสรรงบประมาณกลางไว้สำหรับการแก้ไขปัญหานี้ ปีละประมาณ \$70-80 ล้านดอลลาร์ แต่งบประมาณส่วนใหญ่จะนำไปกับเงินเดือนของบุคลากร และใช้สำหรับงานด้านซ่อมบำรุงเท่านั้น

ดังนั้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา จึงได้จัดสรรงบประมาณประมาณ 25% เป็นงบปฏิบัติการสำหรับจังหวัดโดยเฉพาะ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและแก้ไขปัญหาด้านงบประมาณจากส่วนกลาง แต่เนื่องจากค่าเงินของประเทศมีค่าลดลง จึงส่งผลกระทบต่องบประมาณเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะพยายามโอนโครงการชลประทานขนาดเล็กให้แก่องค์กรผู้ใช้น้ำ แต่การบริหารองค์กรก็ไม่ประสบความสำเร็จมากนัก อีกทั้งโครงการขนาดใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการได้

3) ปัญหาจากข้อจำกัดขององค์กรด้านการบริหารจัดการน้ำ

อินโดนีเซียประสบปัญหาเรื่องโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำหลายด้าน ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการตามนโยบายประสบกับอุปสรรค ไม่สามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยมีสาเหตุหลัก ดังนี้

- กฎหมายและกฎระเบียบด้านการกำกับดูแลการจัดการน้ำยังไม่รองรับการดำเนินงานอย่างเพียงพอ
- ไม่มีกระบวนการบังคับใช้ทางกฎหมายในเรื่องของการจัดเก็บค่าปรับ กรณีที่โรงงานหรือเทศบาลปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ
- ระบบการบูรณาการด้านนโยบายการจัดการน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่เข้มแข็ง ส่งผลให้กระบวนการวางแผน การลงทุน ธรรมชาติบาล การจัดการ การจัดสรรทรัพยากร และการควบคุมมลภาวะทางน้ำ ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรจะเป็น

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

- การประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐสำหรับการแก้ไขปัญหาด้านน้ำยังไม่สามารถตอบสนองปัญหาและความต้องการได้อย่างเหมาะสม
- ความไม่ใส่ใจดูแลโครงการด้านการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานและบริการ
- การบริหารงานด้านบำรุงรักษาที่ล่าช้า ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานสูง
- ความซับซ้อนของการบริหารงานด้านบุคคล งบประมาณ และโครงสร้างองค์กร ทำให้การกระจายอำนาจจากส่วนกลางสู่ท้องถิ่นไม่ประสบผลสำเร็จ
- การขาดกลไกส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบาย

ด้วยเหตุนี้ อินโดนีเซียจึงได้มีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำซึ่งใช้มานานแล้วกว่า 30 ปี เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- สนับสนุนการบริหารน้ำแบบผสมผสานให้มีบทบาทต่อการใช้ทรัพยากรน้ำให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น
- บริหารทรัพยากรน้ำในเชิงบูรณาการให้ครอบคลุมทุกมิติ (สังคม เศรษฐกิจ และระบบนิเวศน์)
- รักษาสมดุลภาพระหว่างการอนุรักษ์และการใช้น้ำ
- กระจายอำนาจการบริหารน้ำ
- ประกันสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนในการใช้น้ำ
- สร้างนโยบายในแนวทางของประชาธิปไตย

นอกจากนั้น ยังได้ออกนโยบายน้ำแห่งชาติ 2537-2563¹ ซึ่งมีโครงสร้างและแนวนโยบาย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ 2) ด้านคุณภาพน้ำ 3) ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ และ 4) ด้านโครงสร้างการบริหารน้ำ ทั้งนี้ นโยบายทั้ง 4 ด้านจะอยู่ภายใต้กรอบของนโยบายหลักที่มีความสัมพันธ์กับนโยบายน้ำ ได้แก่ นโยบายด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเงิน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม และนโยบายด้านกฎหมายและการบริหาร

1) ด้านการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ

นโยบายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการจัดสรรและใช้น้ำ เพื่อความยั่งยืนของการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิภาพในการใช้น้ำ รวมทั้งรักษาสมดุลระหว่างประสิทธิภาพกับความเท่าเทียมกันระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้น้ำทุกภาคส่วน

¹ National Resource Policy Action Plan (Indonesia, 1994-2021)

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ด้านการจัดการแหล่งน้ำ	• กำหนดให้มีระบบการจัดสรรน้ำและการใช้น้ำทั้งผิวดินและใต้ดินให้มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบในระยะยาว
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	• กำหนดให้การจัดการน้ำมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร และการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเศรษฐกิจ และสังคม ปรับปรุงประสิทธิภาพด้านเทคนิค ลดการสูญเสีย
ด้านเศรษฐศาสตร์	• ต้องการลดต้นทุนน้ำ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและกำหนดต้นทุนการใช้น้ำ
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	• ต้องการที่จะให้มีการประยุกต์การจัดการน้ำให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องการจัดการระบบนิเวศน์ และรักษาสมดุลของการใช้น้ำกับสิ่งแวดล้อม
ด้านกฎหมาย	• กำหนดให้มีแนวทางการบังคับใช้ตามกฎหมายระเบียบการออกใบอนุญาตการใช้น้ำ สนับสนุนกระบวนการกำกับดูแลควบคุมการอนุญาตใช้น้ำ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2) ด้านคุณภาพน้ำ

นโยบายด้านคุณภาพน้ำ เป็นนโยบายสำคัญของนโยบายน้ำแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพของแหล่งน้ำให้เกิดความยั่งยืนของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และสิ่งแวดล้อม

ด้านการจัดการน้ำ	• กำหนดให้มีการใช้มาตรการควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ กำหนดความเร่งด่วนสำหรับการควบคุมคุณภาพน้ำในพื้นที่หนาแน่น และการวิจัยพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	• กำหนดให้มีกลไกสำหรับการวางแผนและพัฒนาที่สอดคล้องกัน รวมทั้งนโยบายการใช้น้ำในภาคการเกษตร
ด้านสิ่งแวดล้อม	• กำหนดให้มีการจัดทำทะเบียนของวัชพืชที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ และให้มีโครงการและแผนงานด้านการจัดการคุณภาพที่สอดคล้องประสานกัน
ด้านกฎหมาย	• จัดให้มีกฎหมายที่จำกัดกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำ

3) ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ

นโยบายด้านนี้ กำหนดให้มีการพัฒนาแหล่งน้ำภายใต้แผนการพัฒนาแหล่งน้ำแห่งชาติซึ่งมีพื้นฐานจากการวางแผนจัดการลุ่มน้ำ และต้องการที่จะส่งเสริมให้ภาคเอกชนและภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ และกำหนดให้สามารถมีระบบงบประมาณที่ยั่งยืนสำหรับการจัดการน้ำ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ด้านการจัดการน้ำ	ให้แผนปฏิบัติการทั้งหมดปรับให้สอดคล้องกับแผนหลักทั้งหมด
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	กำหนดให้กระบวนการจัดการลุ่มน้ำ มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศ ให้ตรงกับความต้องการของพื้นที่และความจำเป็นเร่งด่วน
ด้านสิ่งแวดล้อม	ให้กระบวนการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมีความสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมต่อโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ นอกจากนั้นกำหนดให้กระบวนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมต้องเป็นกลไกสำหรับกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ
ด้านกฎหมาย	กำหนดระเบียบให้การวางแผนจัดการลุ่มน้ำสอดคล้องกับการวางแผนการใช้ที่ดิน

4) โครงสร้างการบริหารน้ำ

นโยบายนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้มีโครงสร้างการบริหารทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องกับเป้าหมายการบริหารแบบบูรณาการ

ด้านการจัดการน้ำ	กำหนดให้มีโครงสร้างที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมของการจัดการน้ำ มีสมรรถนะและขีดความสามารถเพียงพอต่อการวางแผนและพัฒนา ให้มีรูปแบบของคณะกรรมการกลาง เพื่อกำหนดนโยบาย แผน และการกับดูแลการดำเนินงานของหน่วยงาน
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ให้มีการพัฒนาสถาบันเพื่อให้การจัดการแหล่งน้ำมีความสอดคล้องกับกรอบของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
ด้านสิ่งแวดล้อม	ให้กระบวนการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมีความสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมต่อโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ นอกจากนั้นกำหนดให้กระบวนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมต้องเป็นกลไกสำหรับกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ
ด้านกฎหมาย	กำหนดให้มีการจัดตั้งสภาการบริหารน้ำ ในรูปแบบคณะกรรมการ ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย และคณะกรรมการด้านเทคนิคในระดับกรม (อดีตการบริหารน้ำอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกระทรวงสิ่งแวดล้อม ซึ่งรับผิดชอบด้านการจัดการน้ำและมลภาวะ และกระทรวงกิจการสาธารณะซึ่งรับผิดชอบด้านการใช้น้ำ)

4.2.2 สภาพปัญหาแหล่งน้ำ

อินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์มากที่สุดในโลกประเทศหนึ่ง หรือคิดเป็น 6% ของแหล่งน้ำในโลก และ 21% ของแหล่งน้ำในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก แต่กลับเป็นประเทศที่ขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค เนื่องจากมีการขยายตัวของภาคที่อยู่อาศัยและ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

อุตสาหกรรมจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2543 มีความต้องการน้ำ 156,000 ล้านคิวบิกเมตร และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 256,575 ล้านคิวบิกเมตรในปี พ.ศ. 2558¹ แต่คุณภาพน้ำสะอาดกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก

อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำสำรองต่อประชากรของแต่ละเกาะมีความแตกต่างกันมาก² เช่น ในบางส่วนของเกาะชวามีปริมาณน้ำน้อยกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อประชากรต่อปี ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศที่มีตัวเลขอยู่ที่ 13,000 ลูกบาศก์เมตรต่อประชากรต่อปี แต่ในบางพื้นที่ เช่น อีเรียนจายา กลับมีปริมาณน้ำสูงถึง 282,000 ลูกบาศก์เมตรต่อประชากรต่อปี ดังนั้น รัฐบาลจึงได้วางแผนและจัดการแหล่งน้ำ โดยประมาณการความต้องการน้ำผิวดินในเกาะหลักของประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2533-2543-2553-2563 ดังแสดงในตารางข้างล่าง ในส่วนของน้ำใต้ดินนั้น มีอยู่ค่อนข้างจำกัด สามารถนำมาใช้ได้ในพื้นที่ของเขตเมืองและในชนบท ขณะที่ระบบชลประทานก็ทำได้ในบางพื้นที่เช่นเดียวกัน

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย ก็เป็นสาเหตุของปัญหาหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการเกิดมลภาวะของน้ำ การขาดแคลนน้ำ ซึ่งแม้อินโดนีเซียจะมีแม่น้ำมากกว่า 5,590 สาย แต่แม่น้ำส่วนใหญ่มีลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดน้ำท่วมได้ง่าย เพราะมีแหล่งกำเนิดจากภูเขาไฟ ซึ่งบริเวณต้นน้ำจะมีท้องน้ำที่ลึกกว่าตอนกลางน้ำ และจากการที่มีฝนตกหนักก่อให้เกิดการพังทลายของดิน ทำให้น้ำเต็มไปด้วยตะกอน ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพน้ำ

ตารางที่ 4.4 แสดงประมาณการความต้องการน้ำผิวดินปี 2533-2543-2558-2563

NAME \ YEAR	1990			2000			2015			IRRIGATION
	IRRIGATION	DMI	TOTAL	IRRIGATION	DMI	TOTAL	IRRIGATION	DMI	TOTAL	
JAVA/BALI	950	124	1,074	1,609	168	1,777	1,639	239	1,878	1,648
SUMATERA	70	3	73	450	47	497	621	72	693	689
KALIMANTAN	271	26	297	81	12	93	173	20	193	209
EASTERN ISLANDS	19	7	26	342	23	365	495	34	529	555
SULAWESI	120	6	126							
MALUKU	5	1	6							
IRIAN JAYA	2	1	3							
TOTAL	1,437	168	1,605	2,482	250	2,732	2,928	365	3,293	3,101

Source : DPP

DMI : Domestic, Municipal and Industrial

¹ Water Environment Partnership in Asia. Available at URL: <http://www.wepa-db.net/>

² Water Resource Management Towards Enhancement of Effective Water Government in Indonesia, 3rd World Water Forum. Kyoto – Japan, March 2003

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

เพื่อให้การวางแผนจัดการลุ่มน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดกลุ่มของลุ่มน้ำ เรียกว่า Satun Wilayah Sungai (SWS) ซึ่งมีทั้งหมด 90 SWS และ 73 SWS ที่อยู่ภายในเขตของแต่ละจังหวัด จะเรียกว่า SWS ประจำจังหวัด ส่วนที่เหลือ 17 SWS จะมีพื้นที่ครอบคลุม 2-3 จังหวัดและมีความสำคัญในเชิงยุทธศาสตร์ ก็จะอยู่ในกลุ่ม SWS ส่วนกลาง

จากการที่มีฝนตกกระจายทั่วไป และมีความแตกต่างของปริมาณน้ำที่ไหลระหว่างพื้นที่ต่ำ และพื้นที่สูง หากไม่มีการเก็บกักน้ำแล้ว จะมีผู้ใช้น้ำเพียงบางส่วนเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำ เพราะน้ำส่วนใหญ่จะไหลลงสู่ทะเล มีการคาดการณ์ว่า ปัญหาเรื่องน้ำจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ เมื่อมีการใช้น้ำเกินกว่า 20% ของปริมาณแหล่งน้ำ

ความต้องการน้ำมีอัตราการเติบโตที่สูงมาก จากโครงการการพัฒนาต่างๆ ด้านการชลประทาน น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค น้ำในภาคอุตสาหกรรมและพลังงาน จากตัวเลขของการประมาณการพบว่าในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2533-2563 ความต้องการจะสูงขึ้นประมาณ 220% จากฐานการประมาณการดังกล่าว สามารถที่จะคาดการณ์ตัวเลขความต้องการน้ำในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และเทศบาล ชลประทานเพื่อการเกษตร น้ำเพื่อการรักษาแม่น้ำ ลำคลอง ได้ ดังแสดงในตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.5 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำในแต่ละภาคส่วนในปี พ.ศ. 2563

Unit: MCM

Region	DMI	River Maintenance	Irrigation	Fishpond	Livestock	Total Demand	Estimated Natural Basin Discharge
Sumatra	2.630	2.733	15.992	1.275	155	22.766	482.173
Jawa & Bali	9.850	9.799	54.918	809	258	74.569	122.699
Kalimantan	768	820	3.643	753	29	6.014	556.700
Sulawesi	686	769	14.243	354	110	16.612	143.343
Maluku & Nusa Tenggara	406	444	5.526	40	69	6.485	45.909
Irian Jaya	107	124	48	0	2	281	496.422
Indonesia	14.401	14.670	94.370	3.213	623	127.277	1.847.246

Source: DPP

อนึ่ง น้ำมากกว่า 80% ใช้ในภาคการเกษตร ส่วนอีก 20% ใช้ในภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตาม ภาคที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการใช้น้ำสูงถึง 25-30% ภายในปี พ.ศ. 2563 และเพื่อตอบสนองอัตราการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงมีแนวคิดที่จะทำการผันน้ำในฤดูแล้งจากภาคการเกษตรมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย แต่ทั้งนี้จำเป็นจะต้องมีระบบการจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมระหว่างภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ในระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา มีการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง ทั้งระบบชลประทานและระบบส่งน้ำในเขตเมือง รวมทั้งระบบไฟฟ้าพลังน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ปัญหาด้านการจัดการน้ำก็มีความซับซ้อนมากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะที่เกาะชวา เกาะสุมาตรา กาลิมันตัน และสุลาเวสี ซึ่งแต่ละที่ก็จะมีลักษณะของปัญหาแตกต่างกันไป

ปัญหาแหล่งกักเก็บน้ำ การสร้างเขื่อนเพื่อเก็บกักน้ำในลุ่มน้ำสำคัญ เช่น Citarum, Brantas, Serayu-Bogowonto, และ Bengawan Solo สามารถเก็บน้ำได้เพียง 5% ของปริมาณน้ำทั้งหมด ซึ่งมีความเพียงพอจนถึงปี พ.ศ. 2553 เท่านั้น และก็เป็นการยากที่จะสร้างเขื่อนเพิ่มขึ้นจากปัญหาด้านทำลายสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์

ปัญหาการแย่งชิงน้ำ จากการขยายตัวของพื้นที่การอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการพัฒนาและความเสมอภาคในการใช้ทรัพยากรน้ำ มีการแย่งชิงน้ำดิบ เพื่อการบริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม รวมทั้งการแย่งชิงน้ำใต้ดินและผิวดินในเขตเมือง

ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ มีสาเหตุ ที่สำคัญได้แก่ปัญหาจากขยะครัวเรือนที่มีการทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง โดยแม่น้ำ 6 สาย ในชวาตะวันตกไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสำหรับใช้ดื่มได้ อันเป็นผลมาจากมลพิษจากของเสียที่เกิดจากภาคครัวเรือนและอุตสาหกรรม

ปัญหาเชิงนโยบายในการจัดสรรน้ำ ในสามทศวรรษที่ผ่านมา นโยบายเรื่องน้ำได้มุ่งเน้นไปที่ความยั่งยืน โดยการใช้ระบบชลประทานสมัยใหม่ แต่ก็ประสบปัญหาจากดินพังและปริมาณน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างหน้าฝนและหน้าแล้ง ทำให้มีภาระต้นทุนต่อการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานการจัดการน้ำ รวมทั้งปัญหาตะกอนสะสมในลุ่มน้ำในเขตพื้นที่ที่ต่ำ เช่นที่เกิดในปากแม่น้ำหลายสายในเขตกาลิมันตัน ส่งผลต่อการคมนาคมทางน้ำโดยเฉพาะในฤดูแล้ง

รัฐบาลได้ใช้หลักของการบริหารน้ำเชิงบูรณาการเข้ามาใช้ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างภาคส่วนรวมทั้งปริมาณน้ำผิวดินและใต้ดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีประชากรอยู่หนาแน่น เช่น ที่เกาะชวาที่ประสบปัญหาดินเค็มจากการดึงน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เกินกว่าความสามารถของแหล่งน้ำ

ปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง เป็นปัญหาที่ซับซ้อนในการจัดการน้ำ อันเนื่องมาจากมลภาวะทางน้ำที่สูงขึ้นในเขตที่อยู่อาศัยและเขตเมือง แหล่งน้ำในเกาะชวามีปัญหาจากของเสียที่มาจากแหล่งที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมที่ไร้การควบคุม ขณะที่น้ำใต้ดินก็มีปัญหาจากของเสียจากที่อยู่อาศัยเช่นเดียวกัน และมีแนวโน้มที่ชัดเจนว่าแหล่งอุตสาหกรรมก็เป็นสาเหตุของปัญหาเช่นเดียวกัน

ปัญหาของการปนเปื้อนจากของเสียในแหล่งน้ำ ส่วนหนึ่งเกิดจากอุตสาหกรรมของขยะและของเสียต่างๆ ในท่อระบายน้ำ และแหล่งน้ำอื่น โดยมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เช่น พบการปนเปื้อนของสารปรอทและสัตว์น้ำในอ่าวจาการ์ ขณะที่เกาะรอบนอกชวา มีปัญหาจากการเปลี่ยนสภาพป่าไม้เป็นพื้นที่การเกษตรรวมทั้งการทำป่าไม้ ที่ไม่มีมาตรการควบคุมและจัดการ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ปัญหาของเสียอุตสาหกรรม ทำให้เกิดมลภาวะต่อแหล่งน้ำ น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากโรงงานขนาดเล็ก เกษตรกรรม ทอผ้า โรงงานทำกระดาษ ปิโตรเคมี เหมืองแร่ น้ำมันและก๊าซ ล้วนแต่เป็นต้นเหตุด้วยกันทั้งนั้น เช่น คุณภาพน้ำบริเวณเหมืองจะมีสารปนเปื้อนจากโลหะหนัก เช่นปรอทในปริมาณสูงกว่ามาตรฐาน

จากการสำรวจคุณภาพแหล่งน้ำของแม่น้ำ 30 สาย พบว่าส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสำหรับใช้เป็นน้ำดื่ม มีเพียงแหล่งน้ำ 21% เท่านั้น ที่สามารถใช้บริโภคได้ คือมีค่า BOD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน นอกนั้นมีค่า BOD เกินกว่า 10 ppm หรืออาจสูงถึง 100 ppm

นอกจากนี้คุณภาพของน้ำในทะเลสาบก็มีคุณภาพลดต่ำลง เช่นเดียวกันกับแม่น้ำ ปัญหาหลักมาจากขยะ การทำการเกษตร และอุตสาหกรรม จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำในทะเลสาบ 4 แห่งของประเทศ ได้แก่ Toba, Singkarak, Waduk Jatiluhur, และ Situ Patenggang ตามค่ามาตรฐาน BOD และ COD พบว่า คุณภาพน้ำไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้

4.2.3 ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำของอินโดนีเซีย อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกระทรวงสิ่งแวดล้อม โดยมีห้องปฏิบัติการสำหรับตรวจวิเคราะห์แหล่งน้ำ ที่มีการสุ่มตรวจเป็นระยะในพื้นที่เป้าหมาย กระทรวงฯ ได้ดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการกระจายอยู่ใน 27 จังหวัด ซึ่งมีขีดความสามารถในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจากการสุ่มจากพื้นที่เป้าหมายในแหล่งน้ำสำคัญ โดยดำเนินการร่วมกับจังหวัด ปัจจุบันกระทรวงฯ มีโครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำ 30 สาย ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง นอกจากนั้น กระทรวงฯ ยังได้ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงอื่นๆ อีกด้วย เช่นบริเวณการทำเหมือง ทำเรือ ทะเลสาบ

นอกจากจะดำเนินการโดยกระทรวงฯ เป็นหลักแล้ว รัฐบาลยังมีนโยบายสนับสนุนช่วยเหลือด้านการเงินและเทคนิคให้แก่หน่วยงานในระดับจังหวัด เพื่อที่จะยกระดับความสามารถของหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำในพื้นที่ได้มากขึ้น

4.2.4 การพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการน้ำ

กระทรวงสิ่งแวดล้อมมีศูนย์ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในทุกระดับ ครอบคลุมหน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น นักการเมืองและพนักงานของรัฐ ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2547 ที่ผ่านมามีผู้ผ่านการฝึกอบรมจำนวน 8,021 คน อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัญหาซึ่งต้องพัฒนาในด้านหลักสูตร การฝึกอบรมเฉพาะด้านน้ำ และสิ่งแวดล้อม และผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมในระดับท้องถิ่นมักจะมีการเปลี่ยนงานไปทำหน้าที่ด้านอื่น

4.3 ประเทศอินเดีย

4.3.1 นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ

ประเทศอินเดียอาจเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต หากไม่มีการปรับปรุงและพัฒนา ระบบการจัดการน้ำที่สามารถสร้างความยั่งยืนได้ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาการขาดแคลนงบประมาณ ในการดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานการจัดการน้ำ (เช่น เขื่อน ฝาย อ่างเก็บน้ำ) อีกทั้งการ ลงทุนในโครงการใหม่ และปัญหาปริมาณแหล่งน้ำที่ลดจำนวนลงเป็นลำดับ

ทั้งนี้ ปัญหาการเพิ่มของพลเมือง การขยายตัวของอุตสาหกรรมต่าง ก็ได้สร้างปัญหา มลภาวะทางน้ำเพิ่มมากขึ้น แม่น้ำหลายสายรวมทั้งแหล่งน้ำที่สำคัญประสบปัญหาน้ำเสีย และ ต้องการการลงทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้ อินเดียจึงมีความ จำเป็นต้องทบทวนและปฏิรูปนโยบายการจัดการน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วน

ในระยะเวลาที่ผ่านมาหน่วยงานรัฐไม่ค่อยให้ความสนใจด้านเศรษฐศาสตร์น้ำ¹ และการ จัดการน้ำ ทำให้ระบบการบริหารโครงสร้างการจัดการน้ำไม่มีประสิทธิภาพ ขาดการมีส่วนร่วมจาก ภาคประชาชนผู้ใช้น้ำ และภาคอุตสาหกรรม ไม่ได้สร้างแรงจูงใจในการสร้างสำนักหรือมาตรการ การร่วมกันรับผิดชอบในการจัดการน้ำ สิ่งเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการจัดการ โดยเฉพาะ ระบบบำรุงรักษาที่ประสบปัญหาการขาดงบประมาณ เนื่องจากระบบการดูแล จัดเก็บภาษีและ ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำไม่มีประสิทธิภาพ

จากความไม่เพียงพอของระบบประปาและชลประทาน ปัญหาคุณภาพน้ำ และการไม่ สามารถคาดหวังการจัดการจากภาครัฐได้ ทำให้ประชาชนและภาคอุตสาหกรรมต้องหันมาพึ่งพา ตนเอง ด้วยการขุดบ่อน้ำบาดาลใช้ในการอุปโภคบริโภค ตัวอย่างของการดำเนินการในลักษณะ ดังกล่าว ได้แก่

- การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่ชลประทาน ดำเนินการในลักษณะที่ขาดการควบคุมดูแล ในด้านมาตรฐาน สามารถทำได้โดยอิสระ ทำให้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดตลาด บริการขุดเจาะบ่อน้ำเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีจำนวนบ่อมากกว่า 20 ล้านบ่อ ครอบคลุมพื้นที่กว่า 50% ของพื้นที่ชลประทาน
- คนระดับกลางลงทุนติดตั้งระบบกรองน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค แม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า น้ำประปาของรัฐถึง 6 เท่า แต่ก็ไม่มีทางเลือก
- สำหรับคนจนไม่สามารถลงทุนในการขุดเจาะบ่อน้ำ ก็ต้องซื้อน้ำในราคาแพง
- ภาคอุตสาหกรรม นอกจากมีการใช้น้ำใต้ดินจำนวนมากแล้ว แต่ก็ไม่เพียงพอ จำเป็นต้องจัดหาระบบการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่โดยใช้เทคโนโลยีที่มีต้นทุนสูง

¹ India, India's water economy: Bracing for a turbulent future, December 22, 2005, Report No. 34750-IN, World Bank Document.

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แม้ว่าการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองของแต่ละภาคส่วนเหมือนว่าจะประสบผลสำเร็จ และแบ่งเบาภาระของภาครัฐได้ในระดับหนึ่ง แต่การขาดการควบคุมดูแลและบริหารจัดการ ทำให้เกิดความไม่สมดุลของปริมาณแหล่งน้ำใต้ดินกับความต้องการใช้ที่มีปริมาณสูงขึ้น อันเนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจ สังคม การขยายตัวของอุตสาหกรรม คณะกรรมการจัดการน้ำของอินเดียคาดว่าจะภายในปี พ.ศ. 2593 ความต้องการน้ำของอินเดียจะมีมากกว่าปริมาณแหล่งน้ำที่มีอยู่ทั้งหมด

เห็นได้ว่า นโยบายในลักษณะสั่งการและความคุมจากรัฐบาลในลักษณะบนสู่ล่างไม่สามารถแก้ปัญหาการจัดการน้ำได้ และยังส่งผลกระทบต่อต้นทุนทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก โดยธนาคารโลกได้ทำการศึกษากกรณีของรฐมทิพนาดู พบว่าหากมีการนำระบบการจัดสรรน้ำแบบยืดหยุ่นเข้ามาใช้ เศรษฐกิจของรัฐนี้จะขยายตัวมากกว่า 20% เมื่อเทียบกับระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาทำให้ทราบว่า หากอินเดียจะมีการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปฏิรูประบบเศรษฐกิจลงลึกไปกว่าการปฏิรูปเพียงแค่ภาคการค้ากับดูแลและภาคการเงิน จำเป็นต้องลงไปสู่ภาคของการผลิตและบริการ ซึ่งรวมทั้งภาคการจัดการน้ำด้วย นั่นคือรัฐจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สร้างและควบคุมระบบ ไปสู่การสร้างสภาพแวดล้อมและเอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการใช้น้ำในระดับต่างๆ

ปัญหาที่พบต่อมา คือปัญหาความขัดแย้งในการใช้น้ำในเกือบทุกระดับ เช่น ความขัดแย้งระหว่างรัฐต่อรัฐ เมืองกับเกษตรกร อุตสาหกรรมกับชนบท หรือระหว่างเกษตรกรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชลประทาน รัฐมักจะแก้ไขปัญหาด้วยการพัฒนาแหล่งน้ำขึ้นมาใหม่ แต่ก็ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการแก้ปัญหาที่พื้นที่หนึ่งจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำของอีกพื้นที่หนึ่ง สร้างปัญหาตามมาทั้งในด้านของความขัดแย้ง เศรษฐกิจ และงบประมาณของรัฐ เช่นงบประมาณของรฐมหาราษฏร์ต้องขาดดุลกว่า 18% เพื่อนำงบประมาณมาสร้างเขื่อน และที่สำคัญไม่มีมาตรการการป้องกันการยกเลิก หรือการใช้ประโยชน์ฝ่ายเดียวระหว่างรัฐ การขาดการจัการในเรื่งนี้ล้วนแต่สะท้อนความไม่มีประสิทธิภาพของรัฐ รวมทั้งนโยบายที่ทันสมัย

ด้วยเหตุนี้ อินเดียจำเป็นต้องมีสถาบันจัดการน้ำโดยเฉพาะ ให้ทำหน้าที่บริหารโครงสร้างการจัดการน้ำของประเทศทั้งหมด ดังนี้

- พัฒนาเครื่องมือและกลไกทางนโยบายและแรงจูงใจในการกำกับดูแลการใช้น้ำ
- ส่งเสริม กระตุ้นให้เกิดการแข่งขันในอุตสาหกรรมและบริการด้านแหล่งน้ำ ระบบสุขภาพ และบำบัดน้ำเสีย
- ให้อำนาจในการบริหารจัดการน้ำแก่ผู้ใช้น้ำในระดับหนึ่ง
- นำระบบการสร้างแรงจูงใจ การมีส่วนร่วมในการกำกับดูแลแหล่งน้ำและการให้บริการ
- ให้ประชาชนเป็นศูนย์กลางสำหรับโครงการการพัฒนาแหล่งน้ำ
- ลงทุนในการพัฒนาวิชาชีพด้านการจัดการน้ำ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แนวทางในการแก้ไขปัญหาเชิงนโยบาย ประกอบด้วย 2 ยุทธศาสตร์สำคัญดังนี้

- รัฐและภาคการใช้น้ำทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นภาคประชาชนหรือภาคอุตสาหกรรม ต้องทำงานร่วมกันเพื่อผลักดันนโยบายการจัดการน้ำใต้ดิน รวมทั้งกฎระเบียบ การกำกับดูแลให้มีมาตรฐาน และมีความเป็นธรรม โดยมีหลักการสำคัญ คือ การใช้น้ำที่สอดคล้องกับปริมาณแหล่งน้ำ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคต ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ จึงมีความจำเป็นเพื่อกำหนดมาตรการการจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ เช่น มีการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำ ให้สิทธิการบริหารน้ำแก่ชุมชนภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด สร้างระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำและระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ การกำหนดนโยบายและกฎหมายเพื่อสนับสนุนการจัดการด้านน้ำ เป็นต้น
- พัฒนาแหล่งน้ำผิวดินเพื่อทดแทนแหล่งน้ำใต้ดินซึ่งไม่สามารถรองรับความต้องการใช้น้ำในอนาคตได้ จึงจำเป็นต้องมีการลงทุนเพื่อก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำ การจัดสรรและส่งน้ำ รวมทั้งระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำ และที่สำคัญจะต้องมีการปฏิรูปการให้บริการประปาที่มีประสิทธิภาพ แก่ประชาชน เกษตรกร อุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ สังคม การเงิน ธรรมชาติ การกำกับดูแลและทางเลือกของนโยบายควบคู่ไปด้วย

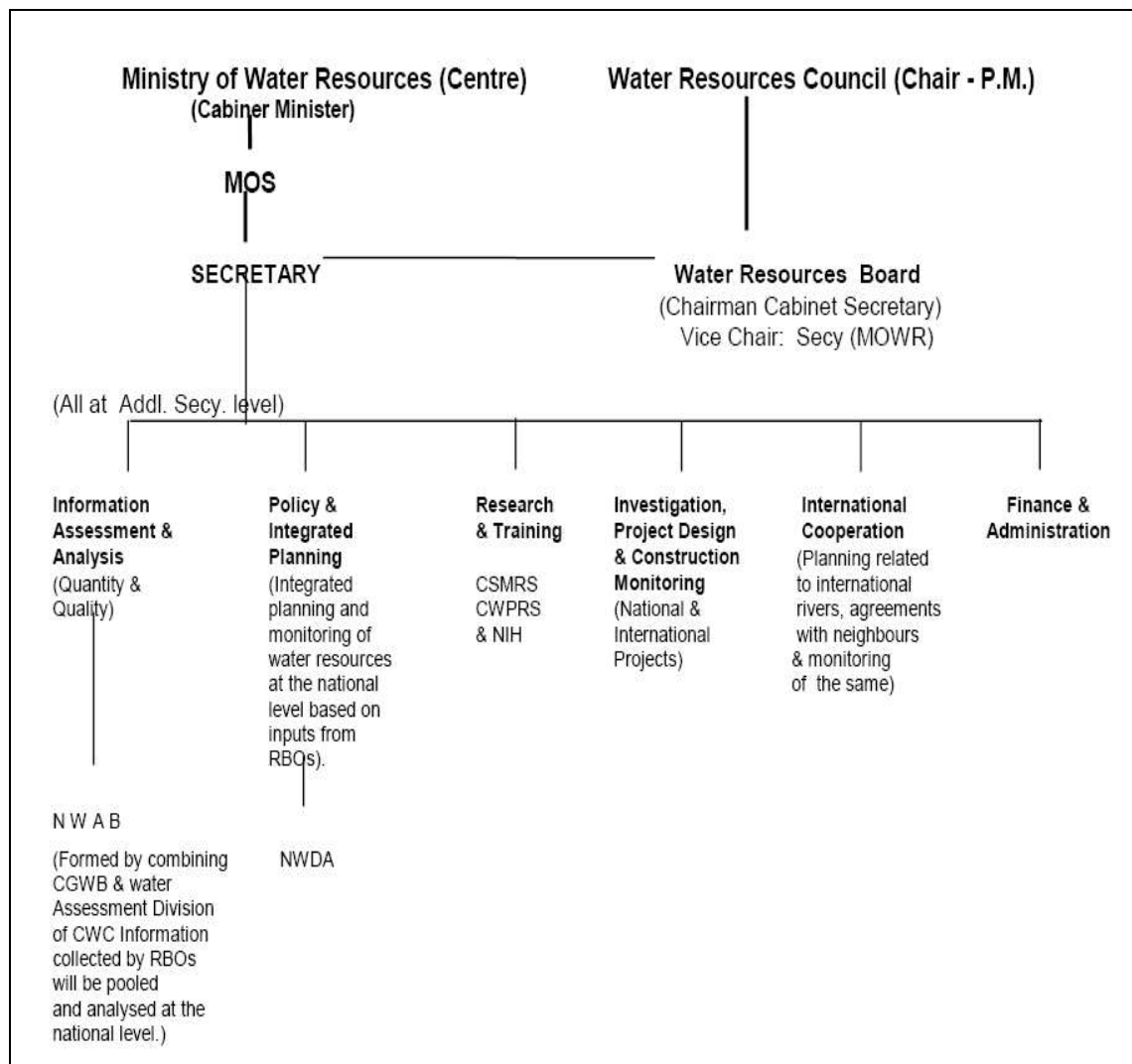
4.3.2 โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ

โครงสร้างการจัดการน้ำของอินเดียประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 3 ส่วน คือ กระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐบาลกลาง คณะกรรมการจัดการลุ่มน้ำ และกระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐ ทั้ง 3 ส่วนจะมีหน้าที่ความรับผิดชอบที่สนับสนุนกันทั้งในต้นนโยบายและการปฏิบัติ

1) กระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐบาลกลาง มีภาระหน้าที่ในด้านต่างๆ ได้แก่ งานด้านข้อมูลการวิเคราะห์ และประเมินแหล่งน้ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพน้ำ งานนโยบายและแผนการพัฒนาแหล่งน้ำระดับชาติ งานวิจัยและพัฒนา งานออกแบบโครงการ งานติดตามและตรวจสอบโครงการก่อสร้างในระดับชาติและนานาชาติ งานด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ และงานด้านธุรการและการเงิน นอกจากนี้เลขาธิการรัฐมนตรียังทำหน้าที่เป็นประธานคณะกรรมการบริหารทรัพยากรน้ำภายใต้สภาการบริหารทรัพยากรน้ำอีกด้วย ดังโครงสร้างแสดงดังแผนภาพข้างล่าง

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

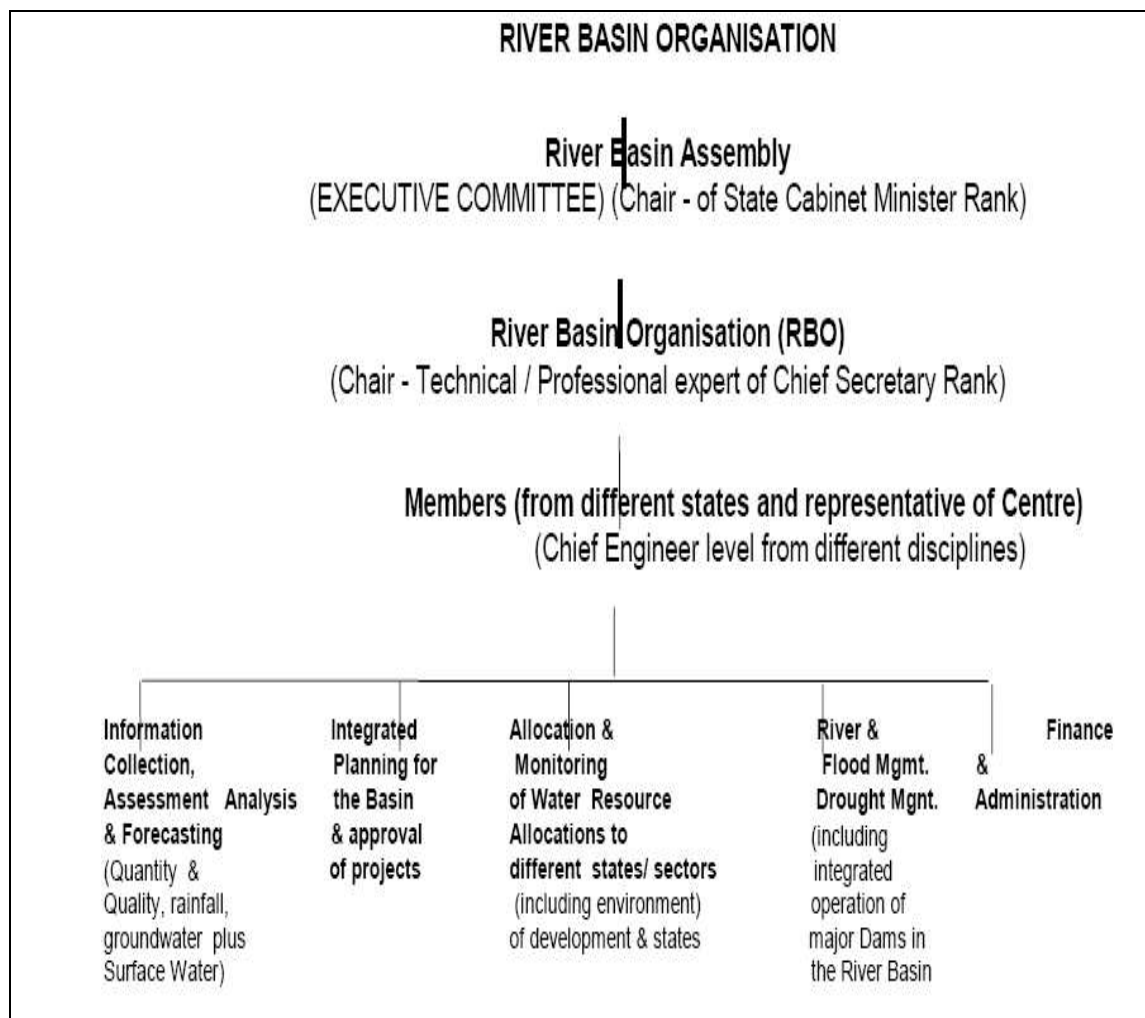
แผนภาพที่ 4.6 แสดงโครงสร้างกระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐบาลกลาง



2) คณะกรรมการลุ่มน้ำ มีหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการจัดการแหล่งน้ำตามลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ งานด้านในลักษณะเดียวกันกับกระทรวง แต่เน้นทางด้านเทคนิค โดยมีรัฐมนตรีระดับรัฐเป็นประธานคณะกรรมการบริหาร มีเลขานุการเป็นประธานคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิชาชีพ สมาชิกประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำภายใต้ กำกับดูแล และตรวจสอบ งานวางแผนจัดการลุ่มน้ำ การจัดสรรน้ำ งานป้องกันน้ำท่วมและภัยแล้ง งานระบบข้อมูล วิเคราะห์และพยากรณ์สภาพน้ำ ดังโครงสร้างตามแผนภาพข้างล่าง

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

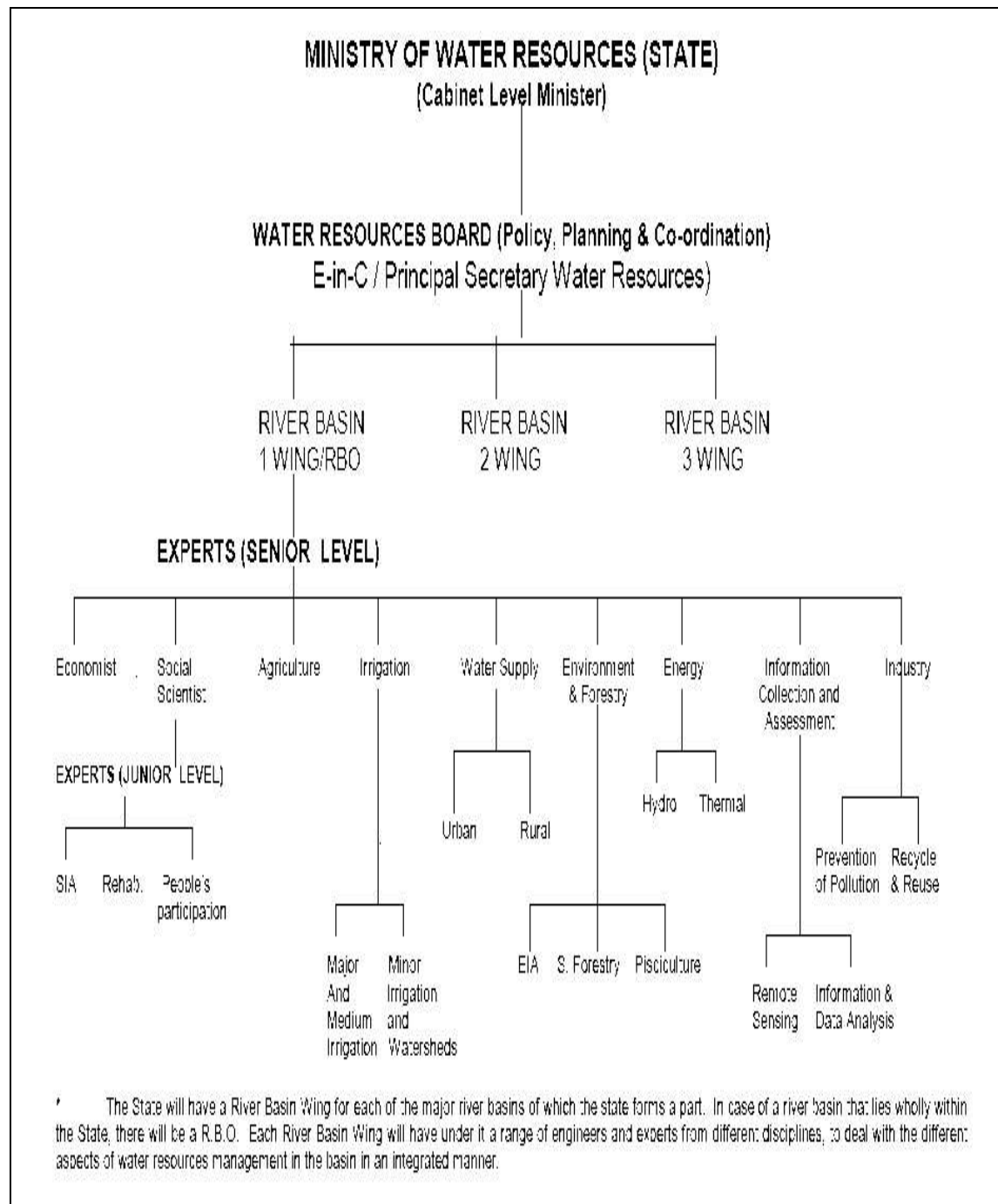
แผนภาพที่ 4.7 แสดงโครงสร้างคณะกรรมการบริหารลุ่มน้ำ



3) กระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐ มีหน้าที่ความรับผิดชอบการจัดการน้ำในระดับรัฐ มีรัฐมนตรีระดับรัฐเป็นประธาน มีคณะกรรมการบริหารรับผิดชอบนโยบาย แผนงาน และการประสานงานกับคณะกรรมการลุ่มน้ำแต่ละคณะ ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงในสาขาต่างๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ชลประทาน สิ่งแวดล้อมและป่าไม้ พลังงาน และอุตสาหกรรม ซึ่งจะดูแลงานภายใต้สาขาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ ดังโครงสร้างตามแผนภาพข้างล่าง

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.8 แสดงโครงสร้างกระทรวงทรัพยากรน้ำระดับรัฐ



4.4 ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

4.4.1 นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการน้ำ

(1) สภาพแหล่งน้ำ

จากการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่เขตอุตสาหกรรม ทำให้สัดส่วนของจำนวนประชากรในเมืองจากจำนวนไม่ถึง 20% เพิ่มขึ้นเป็น 36% ในปี พ.ศ. 2543 และคาดว่าจะสัดส่วนนี้จะเพิ่มสูงขึ้นเป็น 54% ในปี พ.ศ. 2563 การขยายตัวของประชากรทำให้เกิด เมืองใหม่เพิ่มจาก 190 เมือง ในปี พ.ศ. 2521 เป็น 663 เมือง ในปี พ.ศ. 2543 การเกิดขึ้นของชุมชนและเมืองขนาดเล็ก เพิ่มมากกว่า 10,000 แห่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 จนถึงปี พ.ศ. 2547 มีการเปลี่ยนอาชีพจากเกษตรกรรมมาสู่ภาคอุตสาหกรรม จำนวนประมาณ 65.5 ล้านคน และจากโครงสร้างการเปลี่ยนแปลงของเมือง และประชากรดังกล่าว ส่งผลต่อความต้องการน้ำจากระบบจ่ายน้ำเพิ่มขึ้น รวมทั้งปัญหามลภาวะที่เพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

องค์กรการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของจีนได้พยากรณ์ว่า ปริมาณน้ำที่ต้องการตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะเพิ่มสูงขึ้นในอัตรา 6.5% 32% และ 35% ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2546 – 2563 ในภาคการเกษตร อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย ตามลำดับ¹ หรือคิดเป็นปริมาณน้ำจำนวน 83 พันล้านคิวบิกเมตร ความต้องการดังกล่าวจำเป็นต้องมีมาตรการการประหยัดน้ำ และปรับปรุงคุณภาพน้ำไปพร้อมๆ กัน จึงจะสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวนี้ได้

ทั้งนี้ ประเทศจีนมีลุ่มน้ำสายหลักที่สำคัญ 9 ลุ่มน้ำ² ดังนี้

- | | |
|---|--|
| • ลุ่มน้ำชองเหลียว (91 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) | • ลุ่มน้ำตะวันตกเฉียงใต้ |
| • ลุ่มน้ำไหหลวน (22.8 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) | • ลุ่มน้ำตะวันออกเฉียงใต้ |
| • ลุ่มน้ำเหลือง (66.1 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) | • ลุ่มน้ำภายในแผ่นดินที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับทะเล |
| • ลุ่มน้ำแยงซี (951.3 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) | • ลุ่มน้ำหู่เอ๋ย (66.2 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) |
| • ลุ่มน้ำจูเจียง (333.8 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี) | |

ในแต่ละลุ่มน้ำจะมีลักษณะของโครงสร้างเชิงภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทั้งในด้านของสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชน ภูมิอากาศ และอุทกศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเชิงสัมพันธ์กับจำนวนประชากรพื้นที่แหล่งน้ำ และรายได้ภายในท้องถิ่น

¹ Chinese Academy for Environmental Planning. 2004. Study on Integrated Environmental and Economic Modeling

² CHINA Water Quality Management-Policy and Institutional Considerations. The World Bank. September 2006.

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ปริมาณแหล่งน้ำที่สามารถนำมาใช้ในแต่ละลุ่มน้ำนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมาก ซึ่งในเขตตอนเหนือของจีนมีปริมาณน้ำประมาณ 20% ตั้งแต่ 343 คิวบิกเมตร ในพื้นที่แห้งแล้งไปจนถึง 6,000 คิวบิกเมตร ขณะที่ปริมาณน้ำอย่างในเขตตอนใต้ มีปริมาณน้ำ 39,427 คิวบิกเมตร จนถึง 346,350 คิวบิกเมตร

อาจสรุปได้ว่า ในเขตลุ่มน้ำตอนเหนือมีอัตราส่วนของความต้องการใช้น้ำต่อปริมาณแหล่งน้ำสูง ส่งผลต่อการขาดแคลนน้ำ และปัญหามลภาวะ นอกจากนี้ ในเขตตอนเหนือ ยังมีความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนที่แตกต่างกันระหว่างฤดูประมาณ 3-6 เท่า ขณะที่เขตตอนใต้มีความแตกต่างประมาณ 2-4 เท่า อย่างไรก็ตาม ปริมาณการเก็บกักน้ำของลุ่มน้ำตอนเหนือค่อนข้างจะมีเสถียรภาพ เฉลี่ยประมาณ 90% ต่อปี ดังจะเห็นได้จากตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.6 แสดงโครงสร้างทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำสายหลักของจีน

River Basin	Water availability % (1000 m³)	National Percentage		Water Availability per capita (to m³)			Water availability per ha (m³)
		Pop.	Arable Land				
				1997	2010	2050	
Northern Rivers							
Interior R.	4.6 (130.4)	2.1	5.7	4,876	4,140	3,331	23,835
Song-liao	6.9 (192.2)	9.6	20.2	1,646	1,501	1,287	9,900
Hai	1.5 (42.2)	10	11.3	343	311	273	3,885
Huai	3.4 (96.1)	16.2	15.2	487	440	383	6,555
Huang	2.7 (74.4)	8.5	12.9	707	621	526	6,000
North Total	19.1 (535.3)	46.4	65.3	8,059	7,013	5,800	
Southern Rivers							
Yangtze	34.2 (961.3)	34.3	23.7	2,289	2,042	1,748	41,745
Pearl	16.7 (470.8)	12.1	6.7	3,228	2,813	2,377	67,515
Southeast	9.2 (259.2)	5.6	2.5	2,285	2,613	2,231	80,160
Southwest	20.8 (585.3)	1.6	1.8	29,427	25,056	20,726	346,350
South Total	80.9 (2277)	53.6	34.7	34,001	32,524	27,082	

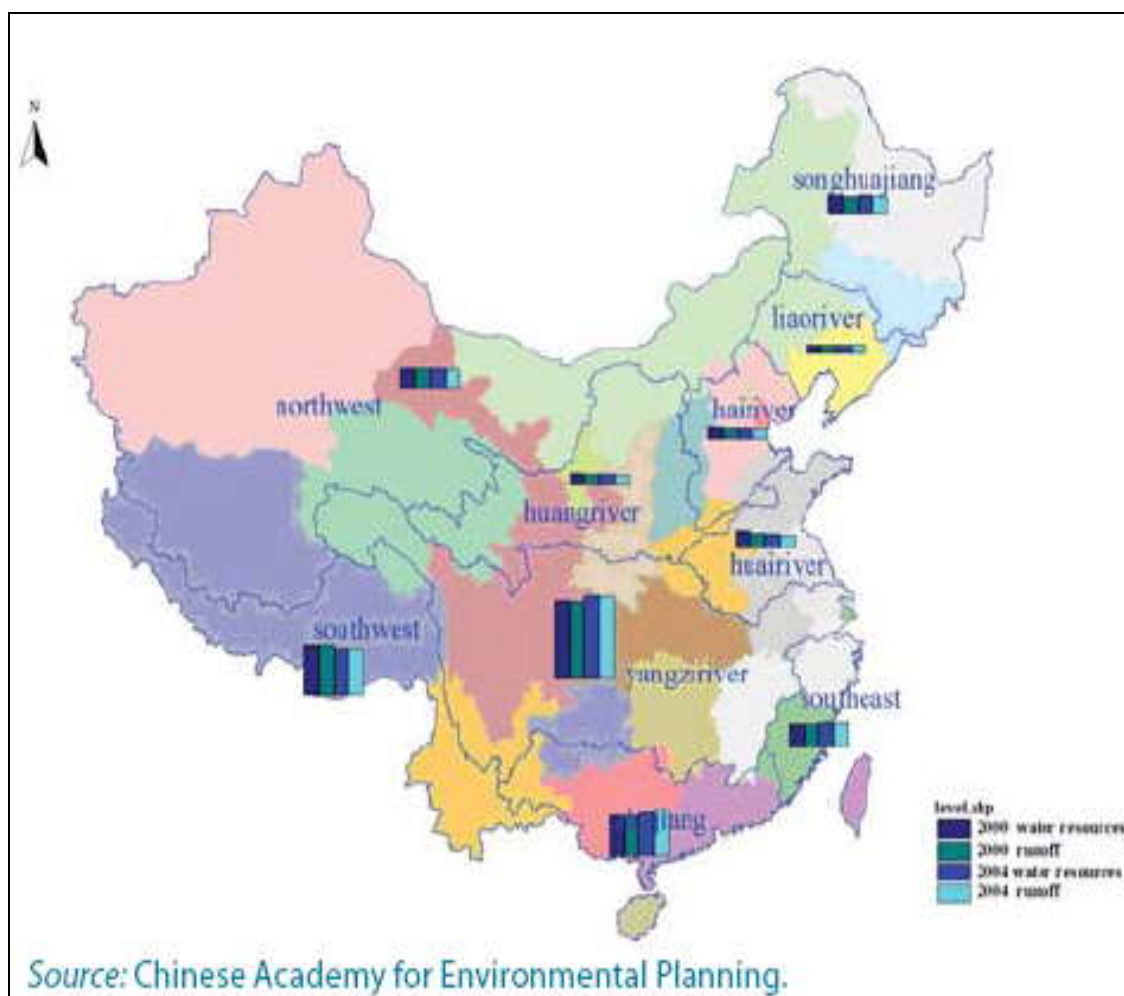
โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

จีนมีปริมาณแหล่งน้ำหมุนเวียนทั้งหมดอยู่ในช่วง 2,400 -2,800 พันล้านคิวบิกเมตรต่อปี แต่ในปี พ.ศ. 2547 มีปริมาณน้ำต่อประชากรต่อปีเพียง 1,856 คิวบิกเมตรต่อปี โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่างปี 2543-2547 ประมาณ 2,100 คิวบิกเมตร หรือ 1 ใน 4 ของโลก (8,513 คิวบิกเมตรต่อปี) ส่วนทางภาคเหนือของจีนที่มีความแห้งแล้ง มีปริมาณน้ำต่อประชากรต่อปีประมาณ 725 คิวบิกเมตร ซึ่งหากจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นก็จะยิ่งทำให้ปริมาณน้ำต่อประชากรมีค่าลดลงตามไปด้วย

คาดว่าในปี พ.ศ. 2573 จีนจะมีพลเมืองประมาณ 1.6 พันล้านคน ปริมาณน้ำต่อประชากรจะอยู่ที่ 1,750 คิวบิกเมตร ซึ่งหากไม่มีมาตรการการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในภาคที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรมและการเกษตร รวมทั้งการส่งเสริมการนำน้ำกลับมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ แล้ว จีนจะประสบภาวะการขาดแคลนน้ำอย่างแน่นอน

สภาพภูมิอากาศที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พื้นที่บางส่วนในตอนใต้มีฤดูฝนยาวนานกว่า 7 เดือน ขณะที่ทางตอนเหนือบางพื้นที่แล้งจัดมีฤดูฝนเพียง 2-3 เดือน สภาพของปริมาณฝนจะลดลงจากภาคตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ดังแผนภาพข้างล่าง

แผนภาพที่ 4.9 แสดงปริมาณแหล่งน้ำภายในประเทศตามลุ่มน้ำสายหลัก



โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงใต้ จะมีฝนตกเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 800-1,000 มิลลิเมตร บริเวณตอนกลางของแม่น้ำแยงซี มีปริมาณฝนมากกว่า 1,000 มิลลิเมตร แถบภูเขาหิมาลัย ทะเล และเนินเขาในภาคตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงบางส่วนของภาคตะวันตกเฉียงใต้มีปริมาณมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร และในพื้นที่บริเวณภาคตะวันตกส่วนใหญ่จะแห้งแล้ง เช่นบริเวณ ทาริม และโคแควม จะมีปริมาณฝนตกน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำ

ปริมาณการใช้น้ำทั้งหมดภายในประเทศเปรียบเทียบกับปริมาณแหล่งน้ำ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 20% ซึ่งดูเหมือนว่ายังมีปริมาณน้ำเพียงพอในอนาคต แต่ในบางพื้นที่พบว่าความต้องการใช้น้ำมีมากกว่าแหล่งน้ำ ดังเช่นในปี พ.ศ. 2540 อัตราความต้องการใช้น้ำบริเวณลุ่มน้ำเหลือง หูเหย และไหหลวน สูงถึง 67%, 59% และ 90% ตามลำดับ ในปริมาณดังกล่าวมีการนำน้ำไปใช้ได้จริงประมาณ 40% ซึ่งอัตรานี้มีค่าสูงกว่ามาตรฐานสากล ส่งผลต่อปริมาณน้ำใต้ดินที่ลดลง รวมทั้งปัญหาน้ำเสียก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของแม่น้ำทั้งสาย

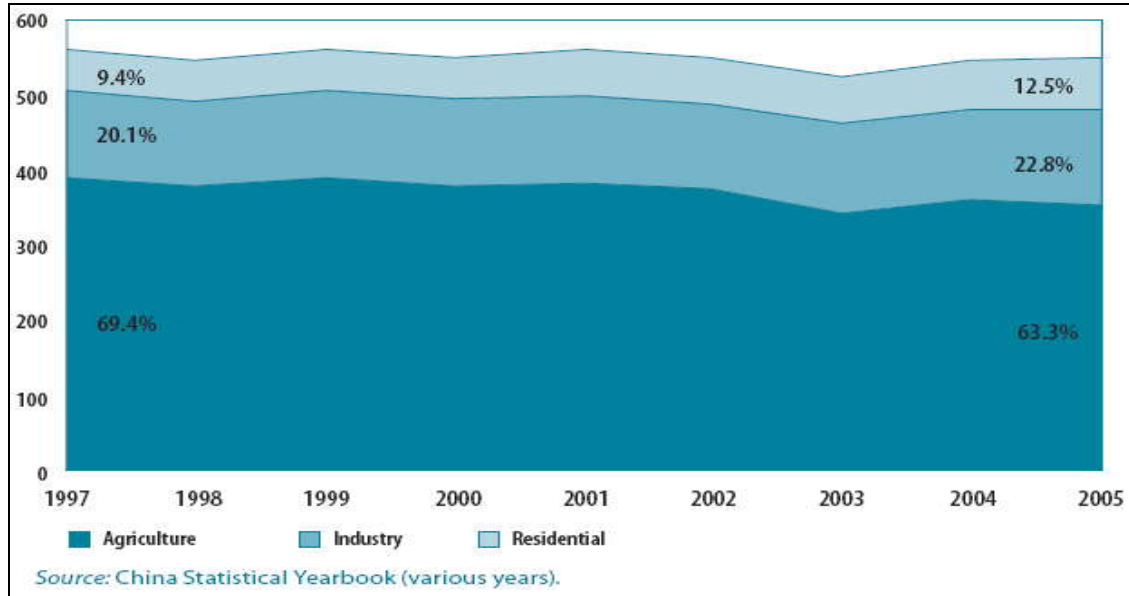
อย่างไรก็ตาม ปริมาณการใช้น้ำมีแนวโน้มลดลงในระยะสองสามปีที่ผ่านมา แผนภาพที่ 4.10 แสดงตัวเลขการลดลงของการใช้น้ำ 4.5% ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2548 และยังแสดงสัดส่วนการใช้น้ำในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัยประมาณ 63.3% 22.8% และ 12.5% ในปี พ.ศ. 2548 ด้วย สาเหตุที่ทำให้การใช้น้ำลดลงมาจาก ความต้องการใช้น้ำในภาคเกษตรลดลง แม้ว่าแนวโน้มความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยจะเพิ่มขึ้น

การนำระบบชลประทานสมัยใหม่และวิธีการปลูกพืชที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถประหยัดน้ำที่ใช้ในภาคการเกษตรได้อย่างมาก เช่นเมื่อเปลี่ยนจากระบบการปลูกข้าวแบบดั้งเดิมมาใช้ระบบชลประทานสมัยใหม่ สามารถลดปริมาณน้ำลงได้ถึง 1 ใน 3¹ โดยในภาพรวมปริมาณน้ำที่ต้องการจากระบบชลประทานลดลง 5% ขณะที่พื้นที่ชลประทานมีการขยายตัวประมาณ 5.5% ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2548 ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

¹ FAO. 1996. "Irrigation Scheduling: From Theory to Practice." Proceedings from International Commission on Irrigation and Drainage (1995). Rome: FAO.

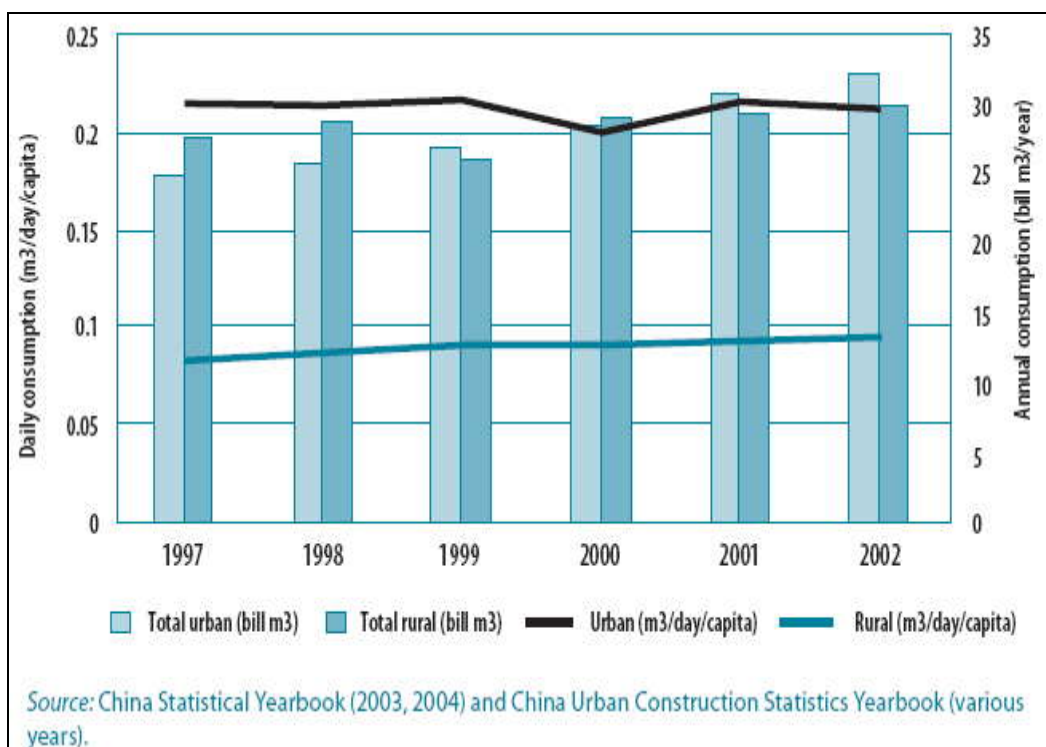
โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.10 แสดงปริมาณการใช้น้ำระหว่างปี 2540-2548 (พันล้านคิวบิกเมตร)



สำหรับปริมาณน้ำในภาคที่อยู่อาศัยทั้งชนบทและในเมือง มีสัดส่วนการใช้น้ำประมาณ 5% ซึ่งที่ผ่านมามีการคาดการณ์ว่า อัตราการเพิ่มของปริมาณการใช้น้ำต่อประชากรในเมืองจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ความเป็นจริงในระยะสองสามปีที่ผ่านมา อัตราการเพิ่มเริ่มคงที่ ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

แผนภาพที่ 4.11 แสดงปริมาณการใช้น้ำภาคที่อยู่อาศัยในเมืองและชนบท



โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

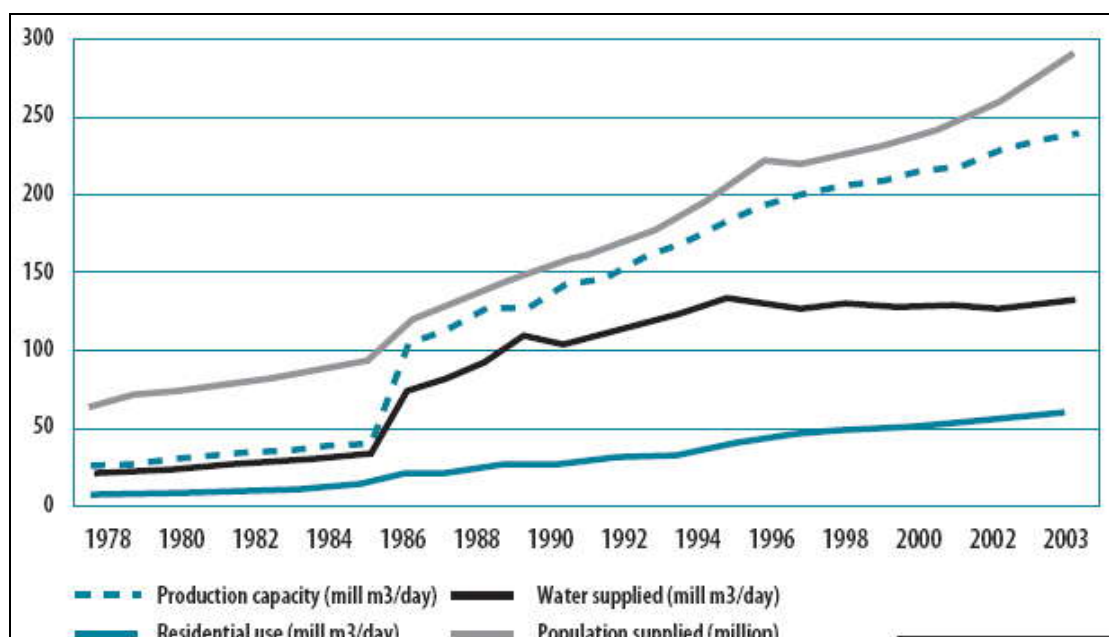
นอกจากนี้ จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2545 ระบบประปาสามารถเข้าถึงประชาชนในชนบทและเมืองประมาณ 66% และ 94% ตามลำดับ¹ อย่างไรก็ตาม มีประชากรอย่างน้อยกว่าครึ่งของประเทศอาศัยอยู่ตามชุมชนและเมืองขนาดเล็กจำนวน 18,000 - 20,000 แห่ง ที่ยังขาดน้ำสะอาดเพื่อการบริโภคอุปโภค ซึ่งปัญหาดังกล่าวก็ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(3) ความสามารถในการจัดสรรน้ำในเขตเมือง

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมืองส่งผลให้จำเป็นต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำเป็นจำนวนมาก ความสามารถในการจัดสรรน้ำของประเทศสามารถส่งน้ำให้ได้ประมาณ 87.5 พันล้านลิตรต่อปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าในระยะเวลา 25 ปีที่ผ่านมา มีการเพิ่มความสามารถการส่งน้ำสูงมาก ทำให้ต้องมีการขยายระบบประปา มีการเพิ่มความยาวของท่อประปามากกว่า 9 เท่า จากความยาว 35,986 กิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2521 เป็น 333,289 กิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2546 ทำให้ความสามารถในการผลิตน้ำส่งให้ผู้ใช้มีเพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต

ในปี พ.ศ. 2546 ความสามารถของระบบประปาผลิตน้ำได้ในอัตรา 239 ล้านลิตรต่อปี แต่มีการจ่ายน้ำออกไปจริงเพียงแค่ 54% เท่านั้น อัตราการใช้น้ำที่เริ่มชะลอตัว แม้ว่าภาคที่อยู่อาศัยจะมีการขยายตัวอย่างมาก แต่เนื่องจากปริมาณการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมมีการจัดการน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราการเพิ่มในภาพรวมค่อนข้างจะคงที่

แผนภาพที่ 4.12 แสดงปริมาณการผลิตน้ำและการใช้น้ำในเขตเมือง



¹World Health Organization. 2004. World Health Report 2004: Changing History (statistical annex table 7). Geneva: WHO.

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

(4) คุณภาพน้ำ

ระบบการควบคุมคุณภาพน้ำ สามารถแบ่งระดับของคุณภาพน้ำตามวัตถุประสงค์การใช้และการอนุรักษ์แหล่งน้ำ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม GB3838-2002 ดังนี้

คุณภาพชั้นที่ 1 สำหรับแหล่งน้ำธรรมชาติที่ต้องทำการอนุรักษ์

คุณภาพชั้นที่ 2 สำหรับการอนุรักษ์แหล่งน้ำชั้น A เพื่อการอุปโภคบริโภค ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำอนุรักษ์ และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาและกุ้ง

คุณภาพชั้นที่ 3 สำหรับการอนุรักษ์แหล่งน้ำชั้น B เพื่อการอุปโภคบริโภค และสัตว์น้ำทั่วไปและการใช้ทั่วไป

คุณภาพชั้นที่ 4 สำหรับแหล่งน้ำเพื่อการใช้ในอุตสาหกรรมและกิจกรรมสาธารณะที่ประชาชนไม่ต้องสัมผัสกับน้ำ

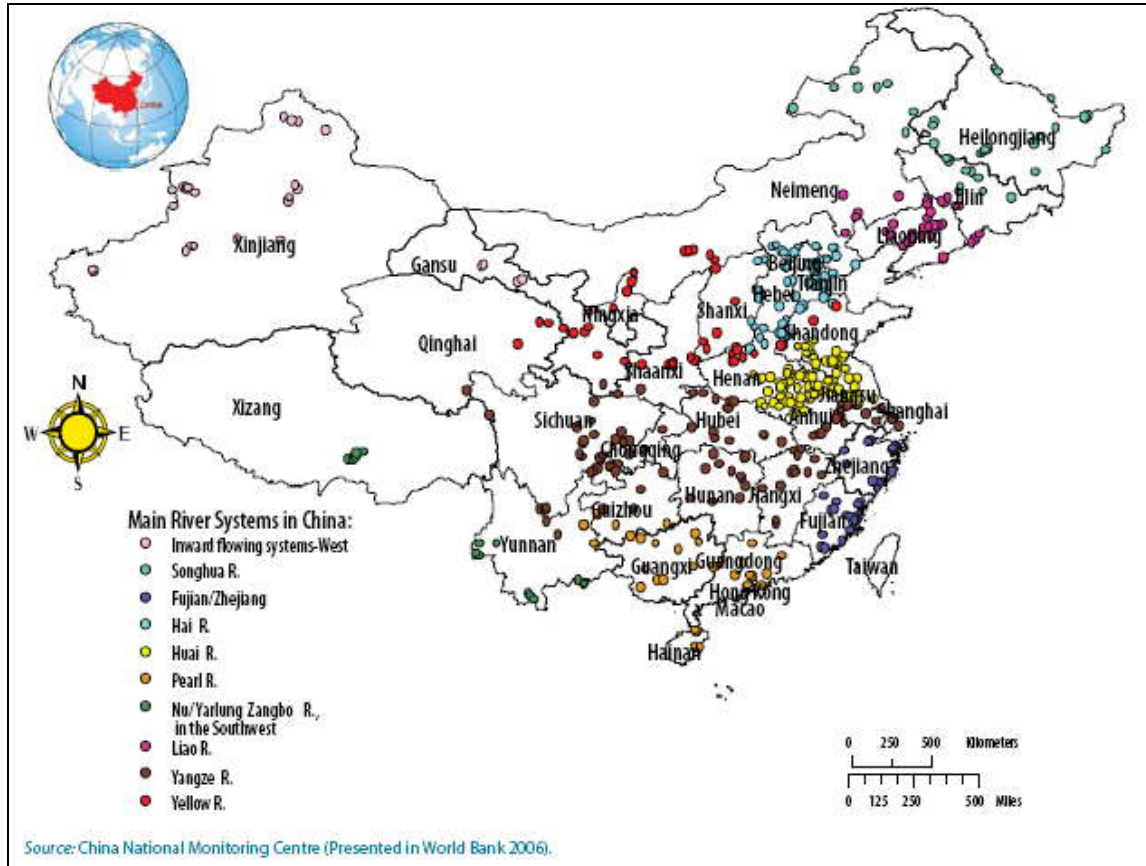
คุณภาพชั้นที่ 5 สำหรับแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและความต้องการด้านภูมิทัศน์

คุณภาพชั้นที่ 5+ สำหรับน้ำที่ไม่ได้มีการนำไปใช้

ภายใต้มาตรฐานของระบบคุณภาพดังกล่าว จะมีสถานีกว่า 500 สถานีดำเนินการสุ่มตรวจสอบน้ำสายหลักทั้ง 9 สาย เป็นระยะ จำนวนสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในแต่ละลุ่มน้ำจะมีจำนวนแตกต่างกันไปตามสภาพความจำเป็น เช่นลุ่มน้ำแยงซีจะมีสถานีจำนวน 104 สถานี ขณะที่ลุ่มน้ำด้านตะวันตกเฉียงใต้จะมีสถานีตรวจวัดเพียง 17 สถานี โดยส่วนใหญ่แหล่งน้ำในตอนเหนือจะประสบปัญหามลภาวะมากกว่าพื้นที่อื่น โดยเฉพาะในเขตพลเมืองหนาแน่น เช่น ปักกิ่ง เทียนจิน เจียงซู เหนือาน และอันฮุย รวมทั้งชีฉวนและจงกิงที่ตั้งในแถบตะวันออกเฉียงเหนือ

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

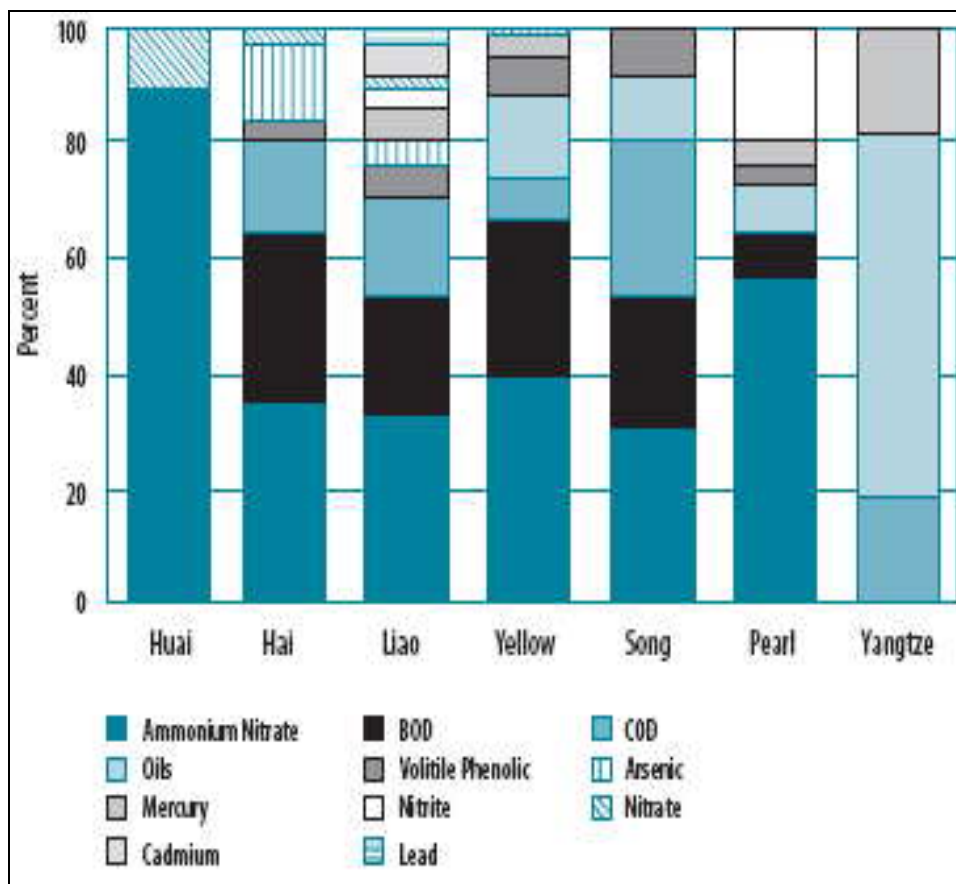
แผนภาพที่ 4.13 แสดงที่ตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ



จากข้อมูลการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2547 มีเพียง 28% ของการสุ่มตรวจที่มีระดับคุณภาพน้ำอยู่ในชั้น 1-3 และมีจำนวนถึง 31% ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในชั้นวิกฤต โดยเฉพาะสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายอย่างมาก ได้แก่ไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย และสารอินทรีย์ต่างๆ ที่ส่งผลต่อ BOD และ COD ดังในแผนภาพที่ 4.14 แสดงให้เห็นถึงตัวชี้วัดด้านคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำสายหลักของจีน จะเห็นว่าโครงสร้างเชิงคุณภาพคล้ายกัน แต่แม่น้ำหู่เอ๋ยจะมีการปนเปื้อนของไนโตรเจนจำนวนมาก ขณะที่ลุ่มน้ำแยงซี ไม่ปรากฏการปนเปื้อนของไนโตรเจน

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.14 แสดงโครงสร้างคุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำสายหลัก



นอกจากปัญหามลภาวะในลุ่มน้ำแล้ว ทะเลสาบที่เป็นแหล่งน้ำสำคัญก็ประสบปัญหา เช่นเดียวกัน โดยมีสารปนเปื้อนของสารอินทรีย์ ฟอสฟอรัสและไนโตรเจน อยู่ในระดับสูงและมี แนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้มีปริมาณออกซิเจนต่ำลง

สาเหตุหลักของปัญหามลภาวะมาจาก 2 แหล่ง ได้แก่

- ของเสียจากเขตอุตสาหกรรมและเทศบาล ปัจจุบันได้มีมาตรการดูแลมาตรฐานน้ำเสีย ทำให้มีปริมาณลดลง 25% หรือประมาณ 28-21 พันล้านตัน ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2533-2547 และจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ มีประชาชนอาศัยหนาแน่นขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มมากขึ้น มีห้องสุขาแบบชักโครกเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเครื่องซักผ้าก็มีการใช้มากขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นต้นเหตุของการเพิ่มปริมาณน้ำเสียในระบบ ในปี พ.ศ. 2543 มีการสำรวจพบว่าเขตเทศบาลมีส่วนทำให้แหล่งน้ำมีค่า BOD 52% TN 69% และ TP 53%

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

▪ น้ำเสียจากภาคเกษตรกรรม โดยการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืช โดยเฉพาะน้ำเสียจากฟาร์มปศุสัตว์ ในปี พ.ศ. 2543 แหล่งน้ำเสียเหล่านี้ส่งผลให้แหล่งน้ำมีค่า BOD 37% TN 45% และ TP 45% ปริมาณของสารปนเปื้อนโดยเฉพาะฟอสฟอรัส ส่งผลให้สภาพแหล่งน้ำมีความเสื่อมโทรมและระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลง

แม้ว่ารัฐบาลจีนพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขปัญหาคอนเทนเนอร์น้ำในลุ่มน้ำสำคัญ เช่น แยงซี และแม่น้ำจูเจียง ให้เป็นลุ่มน้ำคุณภาพชั้น 1 และ 2 แล้ว แต่ในลุ่มน้ำอื่นก็มีแนวโน้มของปัญหาเพิ่มขึ้น เนื่องจากในช่วงที่แม่น้ำเหล่านี้ไหลผ่านเขตชุมชนหนาแน่นก็จะมีปริมาณขยะและของเสียที่ถูกปล่อยลงสู่แม่น้ำมากขึ้น

ต้นทุนในการแก้ไขปัญหาด้านมลภาวะของน้ำคิดเป็นสัดส่วน 1-3% ของ GDP ของพื้นที่บริเวณที่มีการขาดแคลนน้ำ รัฐบาลได้พยายามพัฒนาโครงการเพื่อปันน้ำจากภาคใต้มาสู่ภาคเหนือ ในบริเวณที่เป็นปัญหา และได้ลูกกลามไปสู่ปัญหาด้านสาธารณสุขสุขชุมชน จากโรคระบาดทางน้ำ เช่น อหิวาต์ ไทฟอยล์ ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากปัญหาคอนเทนเนอร์น้ำ การใช้ปุ๋ยเกินขนาดก็เป็นอีกสาเหตุของการเพิ่มปริมาณ NO_3 ซึ่งมีผลต่อปริมาณของออกซิเจนในกระแสเลือด

อุปสรรคที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาคอนเทนเนอร์น้ำ โดยเฉพาะลุ่มน้ำทางตอนเหนือมาจากการขาดแคลนแหล่งน้ำดิบที่ทำการปรับสภาพน้ำบริเวณภาคเหนือ ขณะที่อัตราการเพิ่มของปริมาณสารปนเปื้อนยังคงดำรงอยู่และมีแนวโน้มมากขึ้นเป็น และการที่การปรับปรุงคุณภาพน้ำส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่แม่น้ำสายหลัก ขณะที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆไม่ได้รับการดูแลเท่าที่ควร ทำให้การปรับปรุงคุณภาพน้ำยังไม่สามารถแก้ไขได้

4.4.2 นโยบายและกฎหมาย

นโยบายการควบคุมคุณภาพน้ำมีการประกาศใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ.2515 ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การควบคุมแหล่งกำเนิดของเสียที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำ หลังจากนั้นก็ได้มีการพัฒนานโยบายมาเป็นลำดับ เช่นนโยบายการป้องกันมลภาวะของน้ำ การนำหลักการจัดการน้ำแบบผสมผสานเข้ามาใช้ การจัดหาแหล่งเงินทุนจากแหล่งต่างๆ นอกจากการพึ่งพางบประมาณของรัฐบาล รวมทั้งเครื่องมือทางนโยบายด้านการสั่งการและควบคุมอื่นๆ เครื่องมือด้านนโยบายที่นำเข้ามาใช้ใหม่ ได้แก่การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ การกำหนดให้มีการจัดทำ EIA การเก็บค่าธรรมเนียมและภาษีสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ISO14000 และระบบควบคุมแบบรวมศูนย์

โครงสร้างการดำเนินนโยบายในปัจจุบัน ประสบผลสำเร็จพอสมควร โดยเฉพาะการลดมลภาวะทางน้ำจากภาคอุตสาหกรรม โดยปริมาณน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม ลดลงจาก 28 พันล้านตัน เหลือ 22 พันล้านตัน ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

จากปริมาณน้ำเสียระหว่างปี พ.ศ. 2532-2547 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจาก 67% เป็น 91% สามารถลดปริมาณสารปนเปื้อน 8 รายการให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้เมื่อปี พ.ศ. 2543 แต่หลังจากนั้นปริมาณสารปนเปื้อนได้เพิ่มขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ สาเหตุจากระบบกฎหมายที่มุ่งไปที่ภาคอุตสาหกรรม แต่ไม่สามารถจัดการกลับแหล่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นใหม่จากภาคการเกษตรและที่อยู่อาศัย การดำเนินนโยบายขึ้นอยู่กับหน่วยงานของรัฐแต่เพียงอย่างเดียว ไม่ใช่ข้อได้เปรียบจากการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและภาคประชาชน และยิ่งกว่านั้นนโยบายยังสนใจแต่แนวทางการป้องกัน สิ่งการและควบคุม แทนที่จะใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจและการสร้างแรงจูงใจ

ปัญหาหลักที่พบในการจัดการเรื่องมลภาวะทางน้ำของจีน ก็มีลักษณะคล้ายกับประเทศอื่นๆ คือ ไม่สามารถขับเคลื่อนนโยบายให้เกิดผลทางปฏิบัติได้ และมีความซับซ้อนของปัญหามากขึ้นจากพื้นที่รอยต่อของกลุ่มน้ำต่างๆ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของจังหวัดหรือเทศบาลในระดับต่างๆ เพราะแต่ละหน่วยงานต้องการที่จะปกป้องพื้นที่ที่ตัวเองรับผิดชอบ เป็นหลัก ส่งผลให้เกิดความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานอยู่เสมอ

ปัจจุบัน นโยบายการจัดการมลภาวะแหล่งน้ำของจีน มีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) การจัดเก็บภาษีมลภาวะ

นโยบายนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 และมีการปรับปรุงในปี พ.ศ. 2546 เป็นเครื่องมือทางนโยบายด้านเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากสร้างแรงจูงใจในการปรับปรุงพฤติกรรมจัดการมลภาวะแล้ว ยังเป็นแหล่งทุนสำหรับการลงทุนเกี่ยวกับการจัดการและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ในปี พ.ศ. 2532 สามารถจัดเก็บภาษีมลภาวะของน้ำได้ 0.3 พันล้านหยวน หรือประมาณ 5% ทั้งนี้ ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2546 รัฐจัดเก็บภาษีด้านสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงเกณฑ์มาตรฐานของสารปนเปื้อนที่สำคัญบางรายการตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม แต่หลังจากมีการปรับปรุงนโยบาย รัฐได้เพิ่มการจัดเก็บในทุกรายการ เช่น COD จัดเก็บในอัตรา 1.2 หยวนต่อกิโลกรัม

อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บภาษีดังกล่าวก็ประสบปัญหาอุปสรรคอยู่บ้าง คือ ผู้เสียภาษีไม่ประสงค์จะจ่ายกรณีที่อัตราการเก็บไม่สะท้อนต้นทุนของสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดเก็บจะพุ่งเป้าไปที่กิจการรายใหญ่ที่มีปริมาณของเสียมาก ทำให้รายย่อยไม่ต้องแบกรับภาระภาษีดังกล่าว และระบบการจัดเก็บมีเกณฑ์การพิจารณาจากสัดส่วนของการปนเปื้อนมากกว่าปริมาณของสารปนเปื้อน

2) เกณฑ์การปล่อยน้ำเสียอุตสาหกรรม

รัฐได้ปรับปรุงเกณฑ์และระเบียบของปริมาณน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรมที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำจากการพิจารณาจากสัดส่วนของสารปนเปื้อนเป็นปริมาณของสารปนเปื้อนที่ยอมรับได้ในแต่ละพื้นที่ โดยแต่ละใบอนุญาตจะมีการกำหนดปริมาณสูงสุดของน้ำเสีย จากการนำระบบนี้ค่อนข้างจะประสบผลสำเร็จทางด้านการลดระดับของมลภาวะ ทั้งนี้ การใช้ระบบอนุญาตลักษณะนี้จะใช้ควบคู่กับมาตรการควบคุมตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ยังพบปัญหาในทางปฏิบัติดังนี้

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

- ความซับซ้อนด้านเทคนิคในกระบวนการตรวจสอบสภาพแหล่งน้ำในการดูดซับน้ำเสีย ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการนำระบบนี้มาใช้
- ความยุ่งยากในการประสานงานเพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในแต่ละพื้นที่ รวมทั้งการตรวจสอบและประเมิน ที่ยังไม่มีหน่วยงานอิสระเข้ามาดำเนินการ จึงเป็นปัญหาด้านความเชื่อมั่นในระบบคุณภาพ
- การตัดสินใจในกระบวนการออกใบอนุญาตระหว่างแหล่งน้ำเสียที่มีอยู่เดิมและที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งเป็นประเด็นด้านเทคนิคในการกำหนดเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน
- ปัญหาในการผนวกแหล่งน้ำเสียจากภาคเกษตรกรรมเข้ามาอยู่ในระบบ
- การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ยังมีจุดบกพร่องทำให้การบังคับใช้ไม่ค่อยได้ผล

3) นโยบายการปิดกิจการ

กรณีที่ผู้ประกอบการไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จะเข้าข่ายการถูกปิดกิจการได้ โดยมีการแจ้งเตือนและแนวทางการปรับปรุงเป็นการล่วงหน้า หากไม่สามารถแก้ไขได้ตามกำหนดก็จะต้องถูกปิดกิจการ ทั้งนี้ รัฐบาลได้กำหนดเกณฑ์สำหรับการพิจารณาว่าสถานประกอบการใดที่อยู่สถานะที่มีมลภาวะในชั้นวิกฤต 15 ประเภท ระเบียบดังกล่าวได้รับการต่อต้านจากสถานประกอบการอย่างมาก เนื่องจากทำให้การดำเนินกิจการไม่คล่องตัว

จากการประเมินผลนโยบาย ได้ผลสรุปดังนี้

- มาตรการจากนโยบายนี้ ประสบผลสำเร็จด้านการลดปริมาณน้ำเสียปีละไม่ต่ำกว่า 3 พันล้านคิวบิกเมตร และ COD ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านคิวบิกเมตรจากโรงงานกระดาษ
- นโยบายนี้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม คิดเป็นรายได้ 42 พันล้านบาท
- นโยบายค่อนข้างจะไม่ให้ความสำคัญต่อผลกระทบด้านสังคมและเศรษฐกิจ เช่น กรณีโรงงานถูกปิดกิจการ ทำให้พนักงานต้องตกงาน

4) การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

กฎหมายการประเมินสิ่งแวดล้อมแต่ปี พ.ศ. 2545 กำหนดให้มีการประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อมและกระบวนการอนุมัติ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของมาตรการการจัดการมลภาวะของจีน การประเมินผลกระทบต้องครอบคลุมแผนดำเนินการทั้งหมด

อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหาของการใช้กฎหมายดังนี้

- การบังคับใช้กฎหมายค่อนข้างยาก โดยเฉพาะโครงการที่มีผลทางการเมือง
- เวลาในการทำการประเมินผลกระทบมักจะล่าช้ากว่าการศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้างโครงการ ทำให้กระทบต่อโครงการในภาพรวม
- การมีส่วนร่วมจากสาธารณะอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ไม่ค่อยได้รับการยอมรับในผลการศึกษา แม้ว่ากฎหมายจะส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคสังคมอย่างมากก็ตาม

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

5) โครงสร้างองค์กรบริหารจัดการน้ำ

โครงสร้างการบริหารระดับชาติมีลักษณะการบริหารแบบรวมศูนย์ โดยมีสำนักงานสาขากระจายอยู่ตามพื้นที่ สำหรับด้านการควบคุมมลภาวะน้ำจะอยู่ในความรับผิดชอบขององค์กรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเรื่องนโยบาย ขณะที่กระทรวงอื่นมีหน้าที่ในแต่ละด้านตามภารกิจของแต่ละกระทรวง ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง

ในระดับท้องถิ่นมีการจัดโครงสร้างลักษณะเดียวกันกับส่วนกลาง ภายใต้กฎหมายที่ถูกต้องรื้อขึ้นมาเพื่อรองรับภารกิจจัดการน้ำ ดังนี้

- กฎหมายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2532 เป็นกฎหมายหลักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมซึ่งกำหนดอำนาจและหน้าที่ของหน่วยงานรัฐในระดับต่างๆ สำหรับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- กฎหมายควบคุมและป้องกันมลภาวะน้ำ พ.ศ. 2527 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2539 ให้อำนาจหน่วยงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในการตรวจสอบ ป้องกันและควบคุมมลภาวะของแหล่งน้ำเชิงคุณภาพ รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค
- กฎหมายน้ำ พ.ศ. 2531 ปรับปรุง พ.ศ. 2545 กำหนดให้กระทรวงทรัพยากรน้ำและคณะกรรมการลุ่มน้ำรับผิดชอบด้านการจัดการและกำกับดูแลการจัดการน้ำเชิงปริมาณ การปรับปรุงกฎหมายในปี พ.ศ. 2545 ได้เพิ่มประเด็นด้านการพัฒนา การอนุรักษ์ และมาตรการประหยัดการใช้น้ำ

อย่างไรก็ตาม การแบ่งหน้าที่ระหว่างความรับผิดชอบด้านคุณภาพและปริมาณน้ำออกจากกัน ทำให้มีปัญหาด้านการประสานงานในประเด็นปัญหาที่คาบเกี่ยวกัน เช่น ปัญหาการจัดการน้ำใต้ดินและผิวดิน การควบคุมคุณภาพน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำ กฎระเบียบสำหรับภาคอุตสาหกรรม การบังคับใช้กฎหมาย ในประเด็นปัญหาต่อไปนี้

- คณะกรรมการลุ่มน้ำจัดตั้งขึ้นภายใต้กระทรวงทรัพยากรน้ำ แต่ความไม่ชัดเจนด้านความรับผิดชอบกับองค์กรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ทำให้การปฏิบัติงานมีความยากลำบาก
- ความสับสนระหว่างแผนการอนุรักษ์น้ำของ 2 หน่วยงานส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อน
- พื้นที่การจัดการน้ำของ 2 หน่วยงานที่มีความแตกต่างกันทำให้การปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพและประสานงานค่อนข้างลำบาก

โครงการศึกษาแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจ

แผนภาพที่ 4.15 แสดงโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ

