รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤษฎา บุญชัย, 2548. ชุมชนลุ่มน้ำวาง: วิถีการจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง., พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ

กีรติ ลีวัจนกุล, 2534. ชลศาสตร์. บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชัน จำกัด, เอช-เอน การพิมพ์, กรุงเทพฯ.

เกษตรจังหวัดนครราชสีมา, กรม. 2548. ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำลำตะคอง. (อัดสำเนา).

เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2545. ประชากรกับการพัฒนา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. 2547. ประมวลคำในพระบรมราโชวาทพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่พุทธศักราช 2473-2542 ที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. 2547. สรุปผลการสัมมนา การพัฒนากรอบแนวคิดและการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการ
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคองแบบสูบกลับ, 2536. รายงานการศึกษาสภาพอ่างเก็บน้ำลำตะคองกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบสูบกลับ. หน่วยสำรวจและศึกษาข้อมูล โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับลำตะคอง ฝ่ายวิศวกรรมโยธา, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, สำนักงาน. 2548. สถานการณ์น้ำในอ่างเก็บน้ำลำตะคอง.

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, สำนักงาน. 2547. ปริมาณการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในลุ่มน้ำลำตะคอง. (อัดสำเนา).

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. 2540. แนวความคิดเกี่ยวกับภูมิภาคและการพัฒนาพื้นที่. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ชลนิษา สาระพล, 2540. การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองโดยรอบมหาวิทยาลัยสุรนารี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชลประทาน, กรม. กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. 2513. ที่ระลึกในพิธีเปิดเขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา 18 พฤศจิกายน 2513. แผนกแผนภาพและการพิมพ์ กองวิชาการ กรมชลประทาน.

ชลประทาน, กรม. 2547. ลักษณะที่สำคัญของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง. (อัดสำเนา).

ชลประทานที่ 6, สำนักงาน. 2541. การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำต่างๆ ของจังหวัดนครราชสีมา, กรมชลประทาน.

ชลประทานที่ 6, สำนักงาน. 2548. สรุปโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง. ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน, โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง. (อัดสำเนา)

ดวงจันทร์ อาภาวัชรุตน์ เจริญเมือง, 2542. เมืองในสังคมไทย: กำเนิด พัฒนาการ และแนวโน้ม. รายงานการวิจัย สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทวีวงศ์ ศรีบุรี, 2544. การจัดการและการใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการ. ในประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม, สถาบันวิจัยทรัพยากรน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6-8 ธันวาคม ณ โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่, หน้า 23-35.

ทรัพยากรน้ำ, กรม. 2547. การจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำและองค์กรลุ่มน้ำ. เอกสารประกอบการประชุม เรื่อง นโยบายน้ำ: การจัดการคนกับน้ำยุคปฏิรูป, เครือข่ายสาขานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ และระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ, 9 มกราคม 2547 ณ โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี.

ทองเปลว กองจันทร์, 2546. กระบวนการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์เพื่อการจัดสรรน้ำจากระบบอ่างเก็บน้ำ: กรณีศึกษาในลุ่มน้ำมูลตอนบน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทองเปลว กองจันทร์ และวราวุธ วุฒิวณิชย์, 2544. สภาวะการขาดน้ำของลุ่มน้ำมูลตอนบน. บทความวิชาการ, การประชุมวิชาการวิศวกรรมแหล่งน้ำแห่งชาติครั้งที่ 1. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, กรุงเทพฯ. หน้า 72-81.

ธงชัย จารุพัฒน์, 2537. การใช้ภาพดาวเทียม Landsat-5 (TM) สำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ สิงหาคม 2537

ธนาคารโลก, 2542. ก้าวพ้นวิกฤต: ยุทธศาสตร์เพื่อสร้างโฉมใหม่แก่การพัฒนาชนบทไทย. (อัดสำเนา).

นภดล วิศาลกมล, 2548. การพัฒนาระบบจัดสรรน้ำของระบบอ่างเก็บน้ำโดยการประยุกต์โครงข่ายประสาทประดิษฐ์: กรณีศึกษาในลุ่มน้ำมูลตอนบน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2544. กระบวนทัศน์ใหม่ในการจัดการลุ่มน้ำสำหรับประเทศไทย. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร "อุตุ-อุทกวิทยาสำหรับการจัดการลุ่มน้ำ", 14 มีนาคม 2544

บริษัทบินนี่ และพาร์ทเนอร์ จำกัด และคณะ, 2540. รายงานหลัก การศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา. เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

บริษัท เอ็น ไวรอนเมนทอล แคร์ เซ็นเตอร์ จำกัด และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2539. รายงานฉบับสุดท้าย โครงการการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อฟื้นฟูแหล่งน้ำบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง. แผนกคอมพิวเตอร์และงานผลิต บริษัท เอ็น ไวรอนเมนทอล แคร์ เซ็นเตอร์ จำกัด.

ป่าไม้จังหวัดนครราชสีมา, สำนักงาน. 2548. พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดนครราชสีมา.(อัดสำเนา).

ผังเมือง, สำนัก. 2536. ผังเมืองนครราชสีมา. กรุงเทพฯ.

ผังเมือง, สำนัก. 2539. รายงานการวิจัยเพื่อการวางและจัดทำผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา. กรุงเทพฯ.

มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด, 2538. ภาพรวมของปัญหาการจัดการน้ำในประเทศไทย. ใน "ปัญหาการจัดการและความขัดแย้งเรื่องน้ำ: การสำรวจพรมแดนแห่งความรู้", ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, หน้า 1-22.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537. รายงานฉบับสุดท้าย โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำมูล. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

มูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ, 2547. แนวคิดการจัดการน้ำ. (อัดสำเนา).

ยศ สันตสมบัติ, 2541. "น้ำกับความขัดแย้งในสังคมไทย" กรุงเทพธุรกิจ, 30 พฤศจิกายน 2541.

โยธาธิการ, กรม. 2538. การศึกษาการวางแผนหลักและศึกษาความเหมาะสม โครงการปรับปรุงขยายกำลังการผลิต การประปาเทศบาลเมืองนครราชสีมา.กรุงเทพฯ.

โยธาธิการและผังเมือง, กรม. 2547. การใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองนครราชสีมา. (อัดสำเนา).

รัตติยา จงดี, 2543. การวางแผนการใช้ที่ดินชานเมืองนครราชสีมาเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราเมศ ชูสิงห์, 2544. ความหลากหลายของสัตว์พื้นท้องน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วราวุธ วุฒิวณิชย์, 2538. การจัดการน้ำขั้นสูง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

วัชรพร ศรีสัจจะเลิศวาจา, 2524. นโยบายการใช้ที่ดินสำหรับเมืองหลักนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาสนา ภานุรักษ์, 2542. การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิไลพร ไผ่โสภา, 2543. การกระจายตัวทางพื้นที่ ขอบเขตบริการ และพฤติกรรมผู้บริโภคของร้านค้าสะดวกซื้อในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เสือ อภิชาติเกรียงไกร, 2543. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ กรณีพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ, 2543 ก. สรุปสภาพปัญหาและสาเหตุของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ. เอกสารประกอบการสัมมนา, นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำและการพัฒนาแบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบลุ่มน้ำ, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 9 น.

สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ, 2543 ข. กรอบแนวคิดและข้อเสนอเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ, เอกสารประกอบการสัมมนา, นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำและการพัฒนาแบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบลุ่มน้ำ, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 10 น.

สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำมูล.

อภิชัย พันธเสน, 2549. สังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ.

อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ศูนย์. 2547. การสำรวจความจุของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง. (อัดสำเนา).

อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรม. 2546. ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำมูล. ส่วนประเมินทรัพยากรต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ.

อู่แก้ว ประกอบไทยกิจ บีเวอร์. 2541. มนุษย์ ระบบนิเวศ และสภาพนิเวศในประเทศไทย. ไทยวัฒนาพาณิช. กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

Ackaraj, S. 1999. River Basin Management in Thailand. The National Water Resource Committee, Bangkok, Thailand. 11p.

Anonymous. 1996. Water Resource Management in South Africa-Principles and the Policy Vision. Water Law National Consultative, London.

Anonymous. 1999. Management of International waters: Opportunities and Constraints. Journal of Water Resources Development. 15(4): 429-441.

Bielsa, J. and R. Duarte. 2001. An Economic Model for Water Allocation in North Eastern Spain. J. of Water Resources Development 17(3) : 397-410.

Chaoman, E.C. 1986. Study on problems of Watershed Management in the Asia and Pacific. Report on approaches to watershed management monitoring, and project evaluation with special reference to Pakistan, Sri Lanka and Thailand. FAO/INDP RAS/85/017 Field Document. Rome, 40 p.

Chinese National Committee on Irrigation and Drainage. 2004. County Policy Support Programme: Irrigation Development, Rational Allocation of Water Resources and Food Security in China. China, 91 p.

Clean Water Action Council. 2006. Population Growth Impacts on the Environment. Aviable from: http://www.cwac.net/population/index.html[2006, March, 10]

Corwin R. Mocine. 1956. Suburban development Ploblem in Planning 1955. Illinvis: American Society of Planning Officials.

Dyson, M., Bergkamp, G., and Scanlon, J., 2003. Flow. The essentials of environmental flows. IUCN.

Easter, K.W. and M.M. Hufschmidt. 1985. Integrated Watershed Management Research for Developing Countries. East-West Center Workshop Report, Honolulu, Hawaii.

Global Water Partnership. 2001. Integrated Water Management in South East Asia.

International Commission on Irrigation and Drainge, 2006. Country Policy Support Programme. Avaiable from: http:// www.ciid-ciid.org[2006, May, 25]

International Conference on Water and the Environment, 1992. Dublin Statement of the International Conference on Water and the Environment. Dublin, Ireland.

International Water Management Institute. 2000. World Water Supply and Demand 1995 to 2025. Columbo, Sri Lanka.

Issac J. and Shuval H. 1994. Water and Peace in the Middle East. Elsevier Science B.V., Amsterdam, The Netherlands, 529p.

Jayaweera, A. H. S. Samarasinghe, H. M. Jayathilake and D. G. Samarasinghe. 1999. Institutional Options for River Basin Management Country Paper-Sri Lanka. National Water Resources Authority, Sri Lanka.

Keller, A.,J. Keller and D. Seckler. 1996. Integrated Water Resource Systems: Theory and Policy Implications. Research Report 3. Int. Water Management Institute, Columbo, Sri Lanka.

Kirby, M., Mainuddin, M., Podger, G., and Zhang, L., 2006. Water use account for the Mekong Basin. International Symposium on Managing Water for Growing Damand, Bangkok, 16-20 October 2006.

Lee, J.J. and R.A. Gill. 1999. Water Allocation Deciesion Making in Australia; An Ecological-Economic Perspective Reports. Center for Water Policy Research, University of New England, Armidale, Australia. 10p.

Mahdi Zarghaami, 2006. Integrated Water Resources Management in Polrud Irrigation System Journal of Water Resources Management (2006) 20: 215–225 DOI: 10.1007/s11269-006-8048-0 C_ Springer.

Merray. D. J. and C. J. Perray. 1999. New Directions in Water Research: IWMI at the Threshold of the Twenty-first Century. Journal of Water Resources Development. 15(1/2): 5-16.

Mckinney, D.C. X.Cai., M. W. Rosegrant., Ringler and C. A. Scott. 1999. Modeling Water Resources Management at the basin Level : Review and Future Directions. SWIM Paper 6 of Int. Water Management Institute, Columbo, Sri Lanka. 16p.

Malcolm Newson, 1997. Land, Water and Development: Sustainable management of river basin System. second editor. London: Routledge.

Molden. D. 1997. Accounting for Water Use and Productivity. SWIM Paper 1: Int. Water Management Institute. Columbo, Sri Lanka. 16p.

Molle. F., C. Chompadit and J. Keawkulaya. 2000. Dry-Season Water Allocation in the Chao Phraya Basin: What is at stake and how to gain in efficiency and equity. Research Report submitted to the EU, draft, Bangkok, Thailand. 28p.

Mostafa M. Soliman. 1997. Environmental Hydrogeology. Lewis Publishers, 386 p.

Mudege, N.R., Taylor, P. 2001. Implementing integrated water resources management in Southern Africa—A focus on capacity building efforts and strategies. Background Paper to the Proposal on the Elaboration of PCN: WaterNet.

Naiman R. J. 1992. Watershed Management; Balancing Sustainability and Environment Change. Springer-Verlag, New York, USA, 542p.

R. Choiejit and R. Teungfung. Urban Growth and Commuting Patterns of the poor in Bangkok. Urban Research Symposium 2005, World Bank.

Shiva, Vandana. 2002. Water Wars: Privatization, Pollution and Profit. Cambridge, MA : South End Press.

Suwattana Thadaniti. 1983. "Land use policy of the fringe area of bangkok" in revision o a paper presented in the second World Congress on Land Policy, (Harward University, 1983) p.8

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2003. The 1st UN Word Water Development Report: Water for People, Water for Life. English version, Paris, New York and Oxford. UNESCO and Berghahn Books.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2006. The 2nd UN World Water Development Report: 'Water, a shared Responsibility'. Paris, New York and Oxford. UNESCO and Berghahn Books.

Van Beuren Stanbery. 1953. Better Population Forecasting for Areas and Communities, a Guide Book for Those Who Make or Use Population Projections. Journal of Marketing, Vol. 17, No. 4 (Apr., 1953), p. 467

World Water Council. 2003. Summary Forum Statement. Third World Water Forum on March 16-23 2003 in Kyoto, Shiga and Osaka Japan.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รูปภาพ

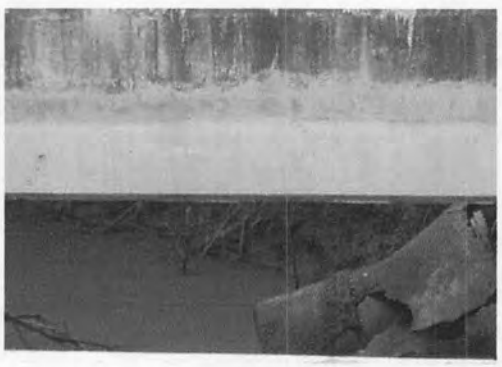
สภาพลำน้ำลำตะคอง

ลำตะคองช่วงต้นน้ำ บริเวณอำเภอปากช่อง

ลำตะคองช่วงต้นน้ำในอำเภอปากช่อง

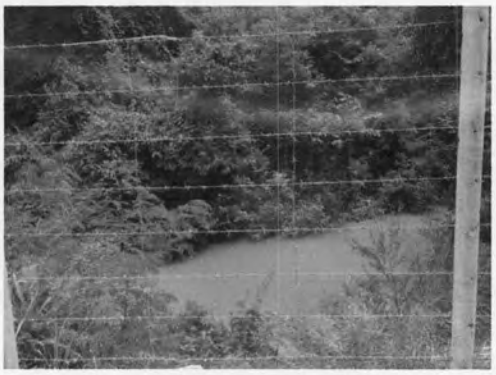
ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอปากช่องในฤดูฝน

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอปากช่องในฤดูฝน



ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอปากช่องช่วงฤดูแล้ง

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอปากช่องช่วงฤฝน



ลำตะคองบริเวณจุดสูบน้ำเพื่อการประปาภูมิภาคปากช่อง อำเภอปากช่อง

ลำตะคองบริเวณจุดสูบน้ำเพื่อการประปาภูมิภาคปากช่อง อำเภอปากช่อง

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอสีคิ้ว

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอสูงเนิน

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณชุมชนสวนผัก อำเภอเมืองนครราชสีมาก่อนขุดลอก

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณชุมชนสวนผัก อำเภอเมืองนครราชสีมาหลังขุดลอก

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านอำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านถนนช้างเผือก
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านถนนช้างเผือก
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองบริเวณจุดสูบน้ำดิบเพื่อการประปา
โรงกรองน้ำอัษฎางค์อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองบริเวณจุดสูบน้ำดิบเพื่อการประปา
โรงกรองน้ำอัษฎางค์อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณโรงเรียนสุรนารีวิทยา
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านหลังห้างเดอะมอลล์
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณหลังโรงเรียนเทศบาล 4
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณถนนมิตรภาพ
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองบริเวณหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณหลังวัดสามัคคี
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณชุมชนสำโรงจันทน์
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณถนนสุรนารายณ์
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณถนนราชสีมา-โชคชัย
อำเภอเมืองนครราชสีมา

ลำตะคองช่วงไหลผ่านบริเวณถนนราชสีมา-โชคชัย
อำเภอเมืองนครราชสีมา

การสร้างบ้านเรือนรุกลำลำน้ำลำตะคองบริเวณหลังโรงฆ่าสัตว์
อำเภอเมืองนครราชสีมา

การสร้างบ้านเรือนรุกลำน้ำลำตะคอง
บริเวณชุมชนวัดทุ่งสว่าง อำเภอเมืองนครราชสีมา

การทิ้งขยะริมลำน้ำลำตะคอง
บริเวณถนนสูงเนิน-กุดจิก

การทิ้งขยะริมลำน้ำลำตะคอง
พบเห็นเป็นระยะตลอดลำน้ำในอำเภอเมืองนครราชสีมา

ผักตบชวาในลำน้ำลำตะคองพบเห็นเป็นระยะตลอดลำน้ำ
ในอำเภอเมืองนครราชสีมา

สภาพน้ำเสียในลำน้ำลำตะคองช่วงไหลผ่าน
เทศบาลนครนครราชสีมาแล้ว

การระบายน้ำทิ้งลงลำน้ำลำตะคอง
พบเห็นได้ตลอดลำน้ำ

การระบายน้ำทิ้งลงลำน้ำลำตะคอง

สิ่งกีดขวางลำน้ำลำตะคอง

ฝายหินทิ้งบริเวณบ้านท่ามะปราง อำเภอปากช่อง

ฝายน้ำล้นบริเวณโรงแรมจุลดิส อำเภอปากช่อง

ฝายน้ำล้นบริเวณบ้านขนงพระเหนือ อำเภอปากช่อง

ฝายน้ำล้นบริเวณใกล้วัดขนงพระกลาง อำเภอปากช่อง

ฝายน้ำล้นที่หมู่บ้านวอเตอร์วิลล์ บริเวณบ้านขนงพระใต้ อำเภอปากช่อง

ฝายน้ำล้นที่บริเวณบ้านนา อำเภอปากช่อง

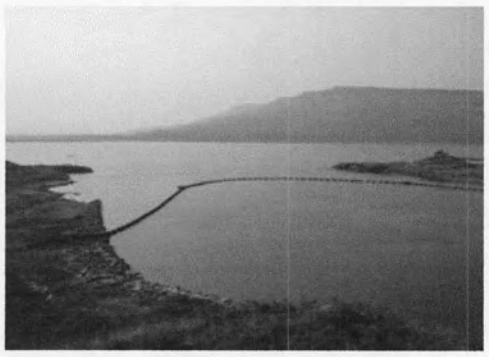
ฝายหินทิ้งในเขตเทศบาลตำบลปากช่อง อำเภอปากช่อง

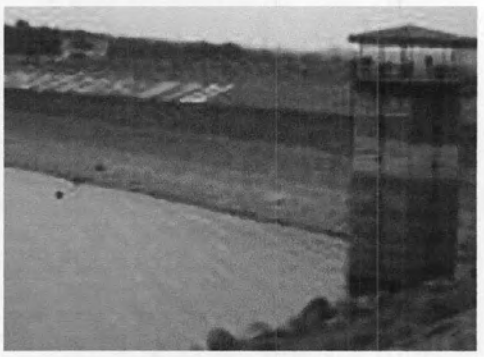
ฝายน้ำล้นบริเวณที่ตั้งชุมชนราชประชา อำเภอปากช่อง

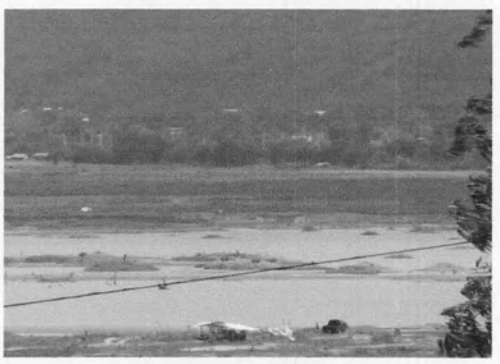
ฝายน้ำล้นคอนกรีตที่วัดหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง

ฝายหินทิ้งก่อนถึงสะพานหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง

สภาพวิกฤตภัยแล้งอ่างเก็บน้ำลำตะคอง







สภาพปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ. 2550

น้ำท่วมบริเวณถนนมิตรภาพ

น้ำท่วมบริเวณถนนมิตรภาพ

น้ำท่วมภายในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

น้ำท่วมบริเวณโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

น้ำท่วมบริเวณหน้าโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

น้ำท่วมบริเวณหน้าโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ระดับน้ำขึ้นสูงสุดก่อนท่วมบริเวณโรงเรียนเทศบาล 5

น้ำท่วมบริเวณหน้าโรงเรียนสวนหม่อน

น้ำท่วมบริเวณตลาดสุรนคร

น้ำท่วมบริเวณตลาดสุรนคร

น้ำท่วมบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนสุรนารีวิทยา

น้ำท่วมบริเวณหน้าเดอะมอลล์

กิจกรรมต่างๆ ตลอดลำน้ำลำตะคอง

การตั้งแคมป์ริมลำน้ำลำตะคอง
ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

การตั้งแคมป์ริมลำน้ำลำตะคอง
ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

การตั้งแคมป์ริมลำน้ำลำตะคอง
ในบริเวณอำเภอปากช่อง

การล่องแก่งในลำน้ำลำตะคอง
ในบริเวณอำเภอปากช่อง

การจับปลาและสัตว์น้ำในลำน้ำลำตะคองในช่วงฤดูฝน

สนามกอล์ฟ พบทั่วไปในอำเภอปากช่อง

ไร่องุ่นในอำเภอปากช่อง
เป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

ไร่อ้อย พบทั่วไปในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ร้านอาหารริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

ร้านอาหารริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

สวนผักบริเวณด้านทิศเหนือของเมืองนครราชสีมา

สวนผักบริเวณด้านทิศเหนือของเมืองนครราชสีมา

ภาคผนวก ข.

โครงการ แผนพัฒนา และสภาพปัญหา

เมืองใหม่อุตสาหกรรมสูงเนิน

การเคหะฯ มีแผนจัดทำผังแม่บทโครงการที่อยู่อาศัยในเมืองใหม่อุตสาหกรรม อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา เพื่อรองรับการเติบโตด้านอุตสาหกรรมที่จะมีการขยายตัวในอนาคต หรือในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า โดยเฉพาะพื้นที่ติดกับเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร ขณะนี้อยู่ระหว่างการวางแผนและจัดทำผังแม่บทบนที่ดินของการเคหะฯ ให้สอดคล้องกับการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งจะทำให้ผู้ที่พักอาศัยในโครงการสามารถเดินทางเข้าไปทำงานในเขตอุตสาหกรรมนวนครได้ด้วยความสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังตั้งอยู่ใกล้สถานีรถไฟกุดจิก ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งของเมืองใหม่อุตสาหกรรมในอนาคต โดยมีโครงการสถานีขนส่งสินค้า C.Y. (Container Yard) ของการรถไฟแห่งประเทศไทย และโครงการระบบขนส่งมวลชนรถไฟความเร็วสูง เพื่อรองรับการเติบโตถือเป็นศูนย์กลางหลักของภูมิภาคได้โดยสะดวก

1. รายละเอียดโครงการ

พื้นที่โครงการนี้ตั้งอยู่บริเวณหลักกิโลเมตร ที่ 229 ตำบลนากลาง อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ห่างจากศูนย์กลางอำเภอเมืองนครราชสีมาประมาณ 20 กิโลเมตร เนื้อที่ 713 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่พัฒนาทั้งหมด 501 ไร่ งบประมาณโครงการ 2,944,230,187 ล้านบาท ติดกับเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร นครราชสีมา ซึ่งเป็นแหล่งงานขนาดใหญ่

โครงการเมืองใหม่อุตสาหกรรมสูงเนิน จัดเป็นชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางของเมืองใหม่อุตสาหกรรม เพื่อรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัยของประชากรเมืองใหม่อุตสาหกรรมในอนาคต ทั้งที่เพิ่มขึ้นตามธรรมชาติ และการรองรับการย้ายถิ่นฐานของแรงงานภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของประชากรในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาในอนาคต ซึ่งการเคหะฯ มีเป้าหมายจัดสร้างที่อยู่อาศัยให้ได้ประมาณร้อยละ 20 ของความต้องการที่อยู่อาศัยทั้งหมดของอำเภอสูงเนิน คือประมาณ 4,731 ครัวเรือน จากความต้องการของ อำเภอสูงเนินทั้งหมด 23,657 หลังคาเรือนในปี 2570

2. ส่วนประกอบของโครงการ

1. พื้นที่พาณิชยกรรมทางตอนเหนือของโครงการติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ถึงถนนสาธารณะสายย่อยที่เข้ามาเชื่อมต่อกับพื้นที่ของโครงการมีพื้นที่ประมาณ 29.57 ไร่ มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม

2. ศูนย์ขนส่งสาธารณะเป็นพื้นที่ส่วนที่ถัดลงมาจากพื้นที่พาณิชยกรรมทางตอนเหนือของโครงการ เป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่อยู่ระหว่างถนนสาธารณะสายย่อย 2 สาย มีพื้นที่รวมประมาณ 0.90 ไร่

3. สถาบันการศึกษา พื้นที่ส่วนที่ถัดลงมาจากศูนย์ขนส่งสาธารณะมีพื้นที่ประมาณ 6.90 ไร่ มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นการใช้ประโยชน์ประเภทสถาบันการศึกษา สามารถให้บริการนักเรียนจากภายในและภายนอกโครงการได้

4. พื้นที่บริเวณโครงการบ้านเอื้ออาทรเดิมทางตอนใต้ของโครงการติดกับถนนสายประทานและถนนสายหลักเดิมพื้นที่ว่างที่เหลือมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นการใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับกลุ่มรายได้น้อย-ปานกลาง ในรูปแบบทาวน์เฮาส์ 2 ชั้น

5. พื้นที่บริเวณโครงการบ้านเอื้ออาทรเดิมฝั่งตะวันตกของโครงการติดกับถนนสายประทาน พื้นที่ว่างที่เหลือมีศักยภาพให้เป็นการพัฒนาให้เป็นประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยสำหรับกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง-รายได้สูง รูปแบบของบ้านแฝด 2 ชั้น และบ้านเดี่ยว 2 ชั้น

6. พื้นที่ว่างฝั่งตะวันออกของพื้นที่โครงการ ยังไม่มีการพัฒนาประกอบด้วยบึงน้ำขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 30 ไร่ มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นที่ดินประเภทสวนสาธารณะ ในเบื้องต้นกำหนดให้มีสวนสาธารณะเป็นแนวป้องกันบึงน้ำรัศมี 12 เมตร

สำหรับพื้นที่ที่จะพัฒนารวม 4 เฟส เฟสแรกเริ่มภายในปี พ.ศ. 2551-2555 เฟส 2 ปี พ.ศ. 2556-2560 เฟส 3 ปี พ.ศ. 2560-2565 และเฟส 4 ปี พ.ศ. 2565-2570 รวมพื้นที่พัฒนาทั้งสิ้น 501 ไร่ คาดว่าจะสามารถก่อสร้างได้ประมาณปี พ.ศ. 2552

เขตอุตสาหกรรมนวนคร นครราชสีมา

บริษัท นวนคร จำกัด (มหาชน) ขยายพื้นที่เพิ่มเติมไปยังจังหวัดนครราชสีมา ใช้ชื่อว่า "เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร (นครราชสีมา)" โดยเห็นถึงความเหมาะสมของพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเพียง 231 กิโลเมตร มีเส้นทางการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และทางอากาศ สามารถเชื่อมต่อกับการเดินทางสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย และเป็นประตูสู่อินโดจีน เป็นแหล่งรวมแรงงานที่มีฝีมือจำนวนมาก และเป็นแหล่งวัตถุดิบ อีกทั้งยังมีค่าแรงที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และยังได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุดจากการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เขต 3 นอกจากนั้นยังมีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน อาทิ แหล่งน้ำดิบจากเขื่อนลำตะคอง ไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าย่อยโคกกรวด เป็นต้น

เขตอุตสาหกรรมนวนคร นครราชสีมา เป็นเขตอุตสาหกรรมแห่งใหม่ สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2548 บนเนื้อที่ 1,680 ไร่ ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนโรงงานที่ขอจดทะเบียนก่อสร้างภายในเขตอุตสาหกรรมสูงเนินจำนวนทั้งสิ้น 108 โรง พื้นที่ประกอบการประกอบไปด้วย 4 เฟส โดยในปัจจุบันเริ่มเปิดขายพื้นที่เพียงเฟสแรกซึ่งมีพื้นที่ 535-0-17.3 ไร่ มีการคาดประมาณการจ้างงานประมาณ 29,952 ตำแหน่ง

ผังเมือง

พื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคองมีการศึกษาเพื่อวางผังเมืองรวมทั้งหมด 5 พื้นที่ ได้แก่ ผังเมืองรวมเมืองปากช่อง ผังเมืองรวมเมืองสีคิ้ว ผังชุมชนสูงเนิน-กุดจิก ผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา และผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา โดยผังเมืองทั้ง 5 ผังนั้น มีเพียงผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา และผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา ที่มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้ใช้แล้ว ส่วนอีก 3 ผังยังอยู่ระหว่างการประชุมเพื่อฟังความคิดเห็นของประชาชน และการกำหนดพื้นที่วางผัง

1. ผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา

เมืองนครราชสีมา มีการจัดทำผังเมืองรวมขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2512 และปัจจุบันเป็นการใช้ผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมาในฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2

ผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา ครอบคลุมพื้นที่ 289.57 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย เขตเมือง 4 แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครนครราชสีมา เทศบาลตำบลจอหอ เทศบาลตำบลขามทะเลสอ และเทศบาลตำบลโคกกรวด และพื้นที่รอบๆ เขตเมืองดังกล่าวบางส่วน ซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

มาตรการในการวางผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา ได้กำหนดให้เมืองนครราชสีมา เป็นเมืองศูนย์กลางเศรษฐกิจ การพัฒนาอุตสาหกรรม และการขนส่งสินค้าของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นเมืองศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง การศึกษา พาณิชยกรรม การบริการ และการคมนาคมขนส่ง โดยส่งเสริมการพัฒนาศูนย์กลางธุรกิจการค้าและพาณิชยกรรมหลัก การพาณิชยกรรมขนาดย่อย การอยู่อาศัย และการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ขยายตัวไปในทิศทางที่เหมาะสมและสัมพันธ์กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน รวมทั้งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตเป็นการวางนโยบายโดยกรมการผังเมือง (กรมโยธาธิการและผังเมือง) กระทรวงมหาดไทย ได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก ดังนี้

ก. การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย

1. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย กำหนดไว้บริเวณทิศตะวันตกของชุมชน สองฟากถนนมิตรภาพ (ตอนโคกกรวด-สามแยกปักธงชัย) บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณแนวถนนมิตรภาพ พื้นที่บริเวณทิศตะวันออกของทางรถไฟสายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ด้านใต้ของชุมชนบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ไปอำเภอโชคชัย และบริเวณทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือไปจังหวัดอุบลราชธานี

2. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง กำหนดไว้บริเวณโดยรอบของชุมชนย่านพาณิชยกรรมตามเส้นทางถมนาคมสายหลัก คือ ถนนมิตรภาพ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และทางรถไฟสายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก พื้นที่การค้าและพาณิชยกรรม กำหนดไว้ภายในคูเมืองและพื้นที่โดยรอบคูเมือง พื้นที่ทางทิศเหนือของสถานีรถไฟ สองฟากถนนมิตรภาพและถนนโพธิ์กลาง

ข. การใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม กำหนดไว้สองบริเวณสี่แยกโคกกรวดและบริเวณต่อเนื่องกับเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ฟากตะวันออกของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224

ค. การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ อยู่บริเวณสองฟากถนนมิตรภาพใกล้ตลาดโคกกรวด บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 205 ตอนจอหอ-โนนไทย

ง. การใช้ที่ดินเพื่อพื้นที่โล่งและนันทนาการ กำหนดไว้ในพื้นที่สาธารณประโยชน์ สนามกีฬา อ่างเก็บน้ำต่างๆ รวมถึงบริเวณคูเมืองและกำแพงเมือง

จ. การใช้ที่ดินเพื่อสถาบันราชการ

ฉ. การใช้ที่ดินเพื่อสถาบันการศึกษา

ช. การใช้ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม เป็นพื้นที่รอบชุมชนเมืองต่อเนื่องจากบริเวณที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ซึ่งปัจจุบันยังเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอยู่

2. แนวโน้มการพัฒนาเมืองในอนาคต

การใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองมีความหนาแน่นมากมีการขยายตัวทั้งในแนวราบและแนวดิ่ง และได้มีการขยายตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้างออกไปยังพื้นที่รอบนอก รูปแบบการขยายตัวตามแนวตะวันออก-ตะวันตก และการขยายตัวทางทิศเหนือ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 โดยศูนย์กลางชุมชนเดิมยังคงอยู่ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ซึ่งเป็นย่านการค้า พาณิชยกรรม การบริการและสถาบันราชการ ส่วนการขยายตัวในพื้นที่รอบนอกเป็นการขยายตัวของย่านที่พักอาศัย สถานที่ราชการ การค้าและการบริการ เนื่องจากภายในชุมชนเมืองมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ที่จะรองรับการขยายตัวและราคาที่ดินสูง ดังนั้น การขยายตัวของชุมชนปัจจุบันจึงขยายตัวตามเส้นทางคมนาคม รวมทั้งพื้นที่ตอนในซึ่งมีโครงการบ้านจัดสรรเพิ่มขึ้น

3. แนวทางการพัฒนาเมืองในลุ่มน้ำลำตะคอง

1) แนวทางการพัฒนาเมืองโดยมาตรการทางด้านผังเมือง

ผังเมือง เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้ชี้นำการพัฒนาเพื่อรองรับการขยายตัวและการเติบโตที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งเป็นกรอบและแนวทางในการพัฒนาพื้นที่โดยเฉพาะการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งจะเอื้อต่อการพัฒนาเมืองในการรองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และประชากรในอนาคตอย่างเหมาะสมและสอดคล้อง เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ เช่น ความแออัด การเข้าถึงบริการโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การศึกษาแนวทางการพัฒนาเมืองในลุ่มน้ำลำตะคอง ใช้ผังเมืองรวมนครราชสีมา เป็นผังชี้นำการพัฒนาพื้นที่ในภาพรวม ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์ผังฉบับดังกล่าวสามารถสรุปได้ ดังนี้

ผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา มุ่งเน้นจะพัฒนาสาขาการผลิตที่สามารถให้ประสิทธิผลที่รวดเร็วและแน่นอน และมีลักษณะการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเหมาะสมสอดคล้องในด้านของการอนุรักษ์ ซึ่งสาขาการผลิตที่เป็นไปได้ต่อการพัฒนา ได้แก่ การผลิตภาคเกษตรกรรมทุกสาขาซึ่งเป็นสาขาการผลิตหลักในปัจจุบัน การผลิตภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการเกษตรที่สนับสนุนกิจกรรมการเกษตรในพื้นที่ชนบท อุตสาหกรรมบริการโดยเน้นด้านการท่องเที่ยวและคมนาคมขนส่ง การพัฒนาดังกล่าวมีทิศทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาในระยะยาวต่อไป ซึ่งจะสามารถปรับโครงสร้างการผลิตให้การผลิตในสาขาอุตสาหกรรมและบริการมีบทบาทมากขึ้น ตลอดจนเป็นแหล่งจ้างงานเพื่อสกัดกั้นการอพยพของประชากรจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่กรุงเทพมหานคร โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

i. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ได้เสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตเป็น 3 เขตใหญ่ๆ โดยพื้นที่ที่อยู่ในลุ่มน้ำลำตะคองมีรายละเอียด ดังนี้

- เขตสงวน เป็นเขตที่ต้องรักษาหรือสงวนไว้เพื่อรักษาดุลยภาพของระบบนิเวศน์ และสถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
- เขตอนุรักษ์ เป็นเขตที่จำเป็นต้องรักษาสภาพธรรมชาติให้คงอยู่หรือกลับคืนสู่สภาพธรรมชาติเดิม เพื่อรักษาความสมดุลของระบบนิเวศน์ และหากจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่นี้จำเป็นต้องวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียและการทำลายสภาพธรรมชาติให้มากที่สุด เขตนี้ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ และป่าสงวนแห่งชาติซึ่งเป็นป่าหมดสภาพ
- เขตพัฒนา เป็นเขตที่เหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรมและชุมชนเมือง เขตนี้จึงควรพัฒนาและวางแผนการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ

ii. การพัฒนาชุมชนเมือง

ชุมชนเมืองในจังหวัดนครราชสีมา มีลำดับความสำคัญตามศักยภาพของแต่ละชุมชน โดยมีชุมชนขนาดใหญ่ที่มีความได้เปรียบเชิงที่ตั้งอยู่ 3 แห่ง ได้แก่ ชุมชนเทศบาลนครนครราชสีมา (เมืองนครราชสีมา) ชุมชนเทศบาตำบลปากช่อง และชุมชนเทศบาลตำบลสีคิ้ว

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน จึงกำหนดโครงสร้างการพัฒนาเมืองในแนวทางการพัฒนาเมืองศูนย์กลางตามศักยภาพของพื้นที่ เพื่อให้เกิดการกระจายความเจริญจากชุมชนศูนย์กลางหลักไปยังชุมชนศูนย์กลางรอง และศูนย์กลางเล็กอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง สรุปได้ ดังนี้

a. ศูนย์กลางหลัก คือ เมืองนครราชสีมา เป็นศูนย์กลางอุตสาหรรม พาณิชยกรรม การบริการ การบริหาร และการปกครองในระดับภาค คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างกับภาคตะวันออก และระดับอนุภาค คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และระดับจังหวัด

b. ศูนย์กลางรอง คือ เมืองปากช่อง มีบทบาทเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว และชุมชนเมืองสีคิ้ว มีบทบาทเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมและการบริการ

c. ศูนย์กลางขนาดเล็ก มีบทบาทหน้าที่เป็นศูนย์กลางการบริการทางการเกษตร ได้แก่ ชุมชนเทศบาลตำบลสูงเนิน และชุมชนเทศบาลตำบลขามทะเลสอ

d. ชุมชนศูนย์กลางในชนบท มีบทบาทในการให้บริการปัจจัยพื้นฐานมี 6 แห่ง ได้แก่ ชุมชนเทศบาลตำบลหัวทะเล เทศบาลตำบลหนองไผ่ล้อม เทศบาลตำบลกลางดง เทศบาลตำบลโคกกรวด เทศบาลตำบลลาดบัวขาว และเทศบาลตำบลคลองไผ่

iii. การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว

กำหนดให้อำเภอเมืองนครราชสีมาเป็นศูนย์กลางหลัก และอำเภอปากช่องเป็น ศูนย์กลางรองของจังหวัด เน้นการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ โบราณสถานและวัฒนธรรมท้องถิ่น

iv. การพัฒนาอุตสาหกรรม

เน้นพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในท้องถิ่นโดยกำหนดให้อำเภอเมืองนครราชสีมาและอำเภอสูงเนิน เป็นเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อสนองความต้องการภายในท้องถิ่นและการผลิตเพื่อส่งออก กำหนดให้อำเภอสีคิ้ว เป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อสนองความต้องการภายในท้องถิ่น และอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเบื้องต้น

v. การพัฒนาเกษตรกรรม

จังหวัดนครราชสีมา เป็นศูนย์กลางที่สำคัญของภาคในการผลิตทั้งทางเกษตรอุตสาหกรรม การค้าและบริการ สำหรับภาคเกษตรกรรมนั้น นครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรมากที่สุดของประเทศ ดังนั้น จึงเป็นศูนย์กลางรวบรวมผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาดภายในและต่างประเทศ โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และฝ้าย ซึ่งข้าวโพด และมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา มีการคาดการณ์และวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2552 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ ข. 1 (แผนที่ ข. 1)

ตารางที่ ข. 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2552

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	52,329.31	26.66
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	15,996.16	8.15
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและพาณิชยกรรม	6,917.08	3.52
อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	4,657.48	2.37
อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ	6,293.80	3.21
ที่โล่ง นันทนาการ และการรักษาสภาพแวดล้อม	11,063.41	5.64
สถาบันการศึกษา	3,992.25	2.03
สถาบันศาสนา	1,176.13	0.60
สถาบันราชการ	3,731.50	1.90
ชนบทและเกษตรกรรม	64,334.40	32.78
ถนนและอื่นๆ	18,544.52	9.45
พื้นที่ป่าสงวนและอนุรักษ์ป่าไม้	7,244.99	3.69
รวม	**196,281.03**	**100**

ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง

2) แนวทางการพัฒนาในระดับชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นแผนแม่บทในการพัฒนาประเทศ ซึ่งแผนพัฒนาต่างๆ ต้องกระทำให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาดังกล่าว โดยในปัจจุบันอยู่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดของแผนได้ ดังนี้

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ยึดหลัก "ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" ที่มุ่งทางสายกลาง และให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุลทั้งด้านคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาความยากจน การฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ พร้อมกับวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็ง และสร้างระบบการบริหารจัดการที่ดีในทุกระดับ โดยให้ความสำคัญกับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์การบริหารเศรษฐกิจส่วนรวมเป็นการแก้ไขปัญหาพื้นฐานด้านมหภาคของประเทศ เพื่อให้ฐานเศรษฐกิจของประเทศมีความแข็งแกร่ง ขยายตัวอย่างมีคุณภาพ โดยเสริมสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจของพื้นที่เพื่อเตรียมประเทศให้เป็นประตูเศรษฐกิจของภูมิภาคเชื่อมโยงกับตลาดโลก

สาระสำคัญ คือ ต้องพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เกื้อหนุนการพัฒนา โดยให้เชื่อมโยงการพัฒนาชนบทและเมืองให้สนับสนุนซึ่งกันและกัน รวมทั้งต้องสร้างความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจกับการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ฟื้นฟู และควบคุมดูแลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ มีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ การพัฒนาคุณภาพคนและการคุ้มครองทางสังคม การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3) แนวทางการพัฒนาของจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมา จัดทำแผนพัฒนาจังหวัดภายใต้กรอบนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยกำหนดรูปแบบการพัฒนาแบบ "การพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือ การพัฒนาแบบสมดุล" ประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญ คือ ใช้ภาคอุตสาหกรรม เป็นภาคนำในการพัฒนา โดยอุตสาหกรรมพื้นฐานเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นหลักในการผลิต และอุตสาหกรรมเชื่อมโยง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดการลงทุนต่อเนื่องตามมา และการดำเนินการมาตรการทางด้านผังเมือง

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในแนวทางการพัฒนา จึงได้กำหนดเขตพื้นที่ในการพัฒนา (Zoning) โดยใช้แบบจำลองการพัฒนาพื้นที่ตาม JICA คือ แบบจำลองแนวทางการพัฒนาเครือข่ายพื้นที่ (Regional Network) ซึ่งมีหลักการในการรวมกลุ่มการตั้งถิ่นฐานชุมชนหลายๆ กลุ่มเข้าด้วยกัน โดยแต่ละกลุ่มจะมีความชำนาญเฉพาะของตนเอง และมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่อยู่ต่อเนื่องใกล้เคียงในระดับท้องถิ่นของตน ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แบบจำลองดังกล่าวประกอบกับศักยภาพของพื้นที่แล้ว สามารถกำหนดศูนย์กลางและแบ่งกลุ่มพื้นที่พัฒนาได้ ดังนี้

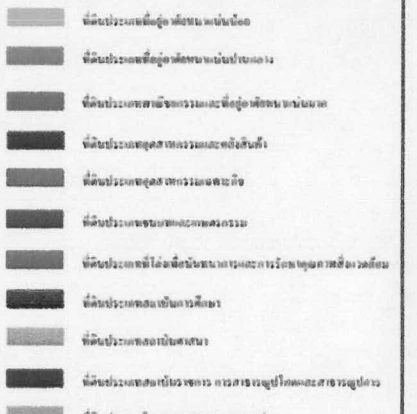
a. ศูนย์กลางความเจริญหลัก ได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา เป็นศูนย์กลางของจังหวัดในการพัฒนาด้านต่างๆ และทำหน้าที่กระตุ้นกิจกรรมทางเศรษฐกิจไปสู่เมืองรอบนอก

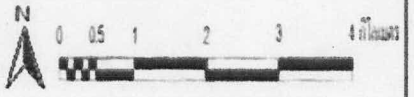
b. ศูนย์กลางความเจริญระดับรอง ได้แก่ อำเภอปากช่อง มีหน้าที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเฉพาะกับพื้นที่ ได้แก่ การท่องเที่ยว

แผนที่ ข. 1

การใช้ประโยชน์ที่ดินตาม
ผังเมืองรวมเมืองนครราชสีมา

สัญลักษณ์





การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ

INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT

IN LAM TA KONG WATERSHED

สภาพปัญหาในลุ่มน้ำ

1. ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรน้ำ

ความขัดแย้งในการใช้น้ำในลุ่มน้ำลำตะคองได้เกิดปัญหาขึ้นชัดเจนใน 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2528 และช่วงปี พ.ศ. 2547 ต่อเนื่องถึงปี พ.ศ. 2548 กล่าวคือ ความขัดแย้งในการใช้น้ำที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2528 นั้น เกิดจากปัญหาการขาดแคลนน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาของเมืองนครราชสีมา ที่ใช้น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่ไหลมาตามลำตะคองเพียงแหล่งเดียว ซึ่งระยะทางจากอ่างเก็บน้ำถึงจุดที่สูบน้ำเพื่อการประปาของเมืองมีระยะทางประมาณ 120 กิโลเมตร แต่ลำตะคองถูกปิดกั้นด้วยทำนบ และฝายของชาวบ้านเป็นระยะๆ ตลอดลำน้ำ จึงทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลมาทางท้ายน้ำมีปริมาณน้อย ประกอบกับความต้องการน้ำที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งทางการประปาสามารถผลิตน้ำได้เพียง 27,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในขณะที่ความต้องการน้ำในขณะนั้นมีปริมาณ 31,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทางการประปาจึงต้องเปิดทำนบรื้อฝายน้ำ ส่งผลให้เกิดการแย่งน้ำระหว่างทางการประปากับชาวบ้านและเกษตรกรอยู่ตลอด รัฐบาล (สมัยพลเอก เปรม ติณสูลานนท์) จึงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยให้ก่อสร้างท่อส่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองมายังโรงกรองน้ำในตัวเมืองโดยตรง โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528

ปัญหาความขัดแย้งในการใช้น้ำเกิดขึ้นชัดเจนอีกครั้งในช่วงปี พ.ศ. 2547-2548 ซึ่งเป็นช่วงที่ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีปริมาณน้อยมาก จึงเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้น ซึ่งทางภาครัฐได้แก้ไขปัญหาโดยกำหนดให้มีการส่งน้ำให้แก่การอุปโภคบริโภคเท่านั้น ให้งดการส่งน้ำให้แก่ภาคเกษตร โดยให้เจ้าหน้าที่และทหารเข้าเฝ้าระวังการใช้น้ำตลอดลำน้ำลำตะคองตั้งแต่ท้ายเขื่อนจนถึงตัวเมืองนครราชสีมา เพื่อไม่ให้มีการสูบน้ำของเกษตรกรไปใช้ในการเพาะปลูก ส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนแก่ภาคเกษตรกรรมซึ่งต้องทำการเพาะปลูกเพื่อยังชีพ จึงเกิดปัญหาการแย่งน้ำขึ้นระหว่างภาคเกษตรกรรมและภาคเมือง และเกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ของภาครัฐ

2. ปัญหาอุทกภัย

ลุ่มน้ำลำตะคอง เกิดปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่นับตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการเขื่อนลำตะคอง (35 ปี) จำนวน 5 ครั้ง คือ ปี พ.ศ. 2515, 2526, 2535, 2539 และ 2550 โดยปี พ.ศ. 2539 และปี พ.ศ. 2550 เป็นปีที่เกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่สุดในลุ่มน้ำลำตะคอง โดยในปี พ.ศ. 2539 นั้น ปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากมีพายุพัดเข้าสู่ประเทศไทย ส่งผลให้ต้องมีการระบายน้ำจากเขื่อนในอัตราสูงถึง 140 ลูกบาศก์เมตร/วินาที พื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมเป็นที่นาบริเวณสองฝั่งลำตะคองและลำบริบูรณ์ ตั้งแต่ช่วงลำตะคองบ้านละลมหม้อจนถึงท้ายน้ำ พื้นที่ชุมชนที่ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม เป็นพื้นที่ในเขตเมืองนครราชสีมา โดยเฉพาะบริเวณทางทิศเหนือของเมืองนั้น ระดับน้ำท่วมสูงสุดประมาณ 1 เมตร และท่วมขังอยู่ประมาณ 5 วัน

ในปี พ.ศ. 2550 ลุ่มน้ำลำตะคองเกิดปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่ที่สุดในรอบ 13 ปี โดยเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนตกหนักติดต่อกัน ปริมาณน้ำที่เข้าท่วมพื้นที่เป็นน้ำที่ไหลจากป่าเขาใหญ่ ไม่ใช่ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนลำตะคอง โดยพื้นที่ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ประสบปัญหาน้ำท่วมประมาณ 1 อาทิตย์ มีระดับน้ำสูงประมาณ 0.70-1.50 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายหนักได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา มีหมู่บ้านที่ถูกน้ำท่วม 170 หมู่บ้าน ชุมชน 673 หลังคาเรือน ประชาชนได้รับความเสียหายประมาณ 3,000 คน (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครราชสีมา, 2251) โดยพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายหนักได้แก่ พื้นที่สองฝั่งลำน้ำลำตะคอง โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณทางด้านทิศเหนือของเมือง ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ พบมีการตั้งถิ่นฐานเข้ารุกล้ำลำน้ำ จึงส่งผลต่อการไหลและการระบายน้ำของลำน้ำลำตะคอง ทั้งนี้ ระยะเวลาของฝนที่ตกติดต่อกันเพียง 1 วัน ก็ทำให้น้ำท่วมพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว จึงอาจกล่าวได้ว่า ปัญหาน้ำท่วมในช่วงเวลาดังกล่าวนั้น เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม กล่าวคือ พื้นที่บริเวณทิศเหนือของเมืองเป็นพื้นที่ลุ่มไม่เหมาะแก่การตั้งถิ่นฐานซึ่งมีการรุกล้ำลำน้ำ ลักษณะของลำน้ำเปลี่ยนแปลงไปโดยมีลักษณะแคบและตื้นเขิน ประกอบกับพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกบุกรุกทำลาย จึงส่งผลให้เมื่อมีฝนตกติดต่อกัน ลำน้ำลำตะคองจึงไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน

สำหรับน้ำท่วมในช่วงปีอื่นๆ นั้น ระดับน้ำจะท่วมนาข้าวในแต่ละครั้งสูงประมาณ 0.40-0.50 เมตร และท่วมขังประมาณ 3-4 วัน ซึ่งเป็นสภาพน้ำท่วมที่ไม่รุนแรงนัก และมีความเสียหายไม่มาก เนื่องจากระดับน้ำและระยะเวลาที่น้ำท่วมขัง เป็นระยะที่ข้าวสามารถทนต่อการท่วมขังของน้ำได้

3. ปัญหาคุณภาพน้ำ

ลำตะคอง ประสบปัญหาด้านคุณภาพน้ำตลอดมา เนื่องจากลำน้ำไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ ซึ่งไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ลำตะคอง จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำตะคองของกรมควบคุมมลพิษในปี พ.ศ. 2550 (ตารางที่ ข. 2) พบว่า คุณภาพน้ำของลำตะคองอยู่ในเกณฑ์ต่ำตลอดทั้งลำน้ำ โดยมีสถานีตรวจวัด 10 สถานีตลอดลำน้ำ ค่าดัชนีชี้วัดที่ชี้ว่าน้ำในลำตะคองมีปัญหาคุณภาพน้ำ คือ ค่า BOD และ NH_3 ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานในทุกสถานีตรวจวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งลำน้ำช่วงไหลผ่านตัวเมืองนครราชสีมาแล้ว จัดเป็นแหล่งน้ำในประเภทที่ 5 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล คือ สามารถใช้เพื่อการคมนาคมขนส่งเท่านั้น จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำตะคองช่วงที่ไหลผ่านเขตเทศบาลนครนครราชสีมา โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 พบว่า มีระดับออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) เพียง 2 มิลลิกรัม/ลิตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งลำน้ำบริเวณที่ไหลผ่านโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาและมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาวัดค่า DO ได้ 0 มิลลิกรัม/ลิตร ทำให้สัตว์น้ำไม่สามารถอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำได้

ตารางที่ ข. 2 ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญของลำน้ำลำตะคองจากการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2550

สถานี	จุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ	ค่าคุณภาพน้ำ					เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ปัญหา
		DO	BOD	TCB	FCB	NH_3		
		(มก./ล.)	(มก./ล.)	(MPN/100มล.)	(MPN/100มล.)	(มก./ล.)		
LT01	ปากแม่น้ำลำตะคอง	5.3	7.7	16,000	1,400	4.60	เสื่อมโทรมมาก	BOD, NH_3
LT02	ชุมชนวัดสามัคคี	3.1	3.8	2,000	2,000	2.60	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT03	สะพานทางหลวง 201 กม.2	7.6	1.8	7,500	7,000	1.70	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT04	โรงสูบน้ำการประปาทน. นครราชสีมา อ่างเก็บน้ำลำตะคอง	7.4	2.7	3,000	40	1.80	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT05	สะพานค่ายทหารโรงงาน 5 กองการผลิตอุปกรณ์	5.1	1.4	16,000	1,700	2.00	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT06	สะพานหนองสาหร่าย	3.5	3.1	2,400	2,400	2.30	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT07	บ.บุกระเฉด	8.3	1.9	1,300	1,700	1.60	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
LT2.2	สะพานบ้านตะคองหลง	6.4	0.2	28,000	8,000	1.70	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
มาตรฐานประเภทที่ 2		>=6.0	<=1.5	<=5000	<=1000	<=0.5	ดี	
มาตรฐานประเภทที่ 3		>=4.0	<=2.0	<=20000	<=4000	<=0.5	พอใช้	
มาตรฐานประเภทที่ 4		>=2.0	<=4.0	<=60000	<=60000	<=0.5	เสื่อมโทรม	

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2550

หมายเหตุ: รายงานเมื่อ 18 ก.ค. 50

สาเหตุหลักมาจากการขยายตัวของชุมชนที่ตั้งอยู่สองฟากลำน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การปล่อยน้ำทิ้ง และสิ่งปฏิกูลลงลำน้ำ การระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา และการระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำเสีย (stabilization pond) ของเทศบาลนครนครราชสีมา

จากสภาพปัญหาคุณภาพน้ำในลำตะคองที่ต่ำกว่ามาตรฐานถึงขั้นวิกฤตนี้ทำให้การเลี้ยงปลาในกระชังได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเนื่องจากมีปลาตายทุกวัน การประปาหมู่บ้านต้องเปลี่ยนระบบกรองน้ำใหม่ทุกปี และคุณภาพน้ำยังไม่ได้มาตรฐาน ส่วนการนำน้ำจากคลองน้ำธรรมชาติมารดสวนผักมีผลทำให้ผักตายยกแปลง นอกจากนั้น ปัญหาคุณภาพน้ำของลำตะคองที่เกิดขึ้นยังส่งผลกระทบต่อปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง

4. ปัญหาดินเค็ม

จากข้อมูลอุทกธรณีวิทยาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคองถูกรองรับด้วยโคมเกลือ ซึ่งส่งผลต่อปัญหาความเค็มของน้ำใต้ดินและสภาพดินเค็ม โดยมีการแพร่กระจายดินเค็มตั้งแต่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ในบริเวณตอนใต้ของอำเภอสีคิ้วไปตามลำตะคอง ส่วนพื้นที่ทางด้านต้นน้ำในบริเวณอำเภอปากช่องถึงอำเภอสีคิ้ว ไม่พบการแพร่กระจายของดินเค็ม

ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ ข. 3) แสดงให้เห็นว่า บริเวณที่เกิดดินเค็มนั้นมีการกระจายตัวของดินเค็มไม่สม่ำเสมอ โดยความเค็มจะแพร่กระจายและเปลี่ยนแปลงไปตามระดับความลึกของดินและฤดูกาล พื้นที่ที่พบความเค็มในระดับรุนแรง ได้แก่ บริเวณสองข้างของลำน้ำจากบริเวณตอนใต้อำเภอสีคิ้วไปตามลำน้ำจนถึงบริเวณอำเภอเมืองนครราชสีมา ซึ่งพบคราบเกลือร้อยละ 10-50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ พื้นที่ที่มีความเค็มระดับรองลงมา ได้แก่ พื้นที่อำเภอขามทะเลสอลงไปถัดจากริมฝั่งน้ำ โดยพบคราบเกลือในระดับ 1-10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพื้นที่ตั้งแต่อำเภอสูงเนินลงไปถัดจากริมฝั่งลำน้ำเป็นบริเวณที่พบชั้นหินเกลือรองรับอยู่ จึงมีโอกาสเกิดดินเค็มได้ หากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม

หากวิเคราะห์สภาพการแพร่กระจายของดินเค็มร่วมกับลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำจะเป็นเหตุผลที่สอดคล้องกันได้เป็นอย่างดีที่แสดงว่า การเกิดดินเค็มในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคองนั้นเกิดจากการกระจายตัวของหมวดหินมหาสารตรามและการชะล้างของหิน โดยน้ำใต้ดินเป็นสาเหตุรอง เนื่องจากดินเค็มมีการกระจายตัวตามลำน้ำอย่างชัดเจน โดยลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขา โดยเฉพาะทางด้านเหนือของอำเภอขามทะเลสอ ที่ลุ่มและที่กักเก็บน้ำในหลายๆ ตำแหน่ง จะพบสภาพความเค็มของทั้งดินและน้ำสูง เนื่องจากเป็นแหล่งที่รวมของการชะล้างเกลือจากพื้นที่ที่สูงกว่า ปัญหาดินเค็มที่เกิดขึ้น ส่งผลต่อทั้งการใช้ทรัพยากรดิน เช่น การทำการเกษตร และการใช้ทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะน้ำใต้ดิน ซึ่งในพื้นที่คุณภาพน้ำใต้ดินมีคุณภาพต่ำไม่เหมาะแก่การนำมาใช้อันเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินมาเป็นแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่

ตารางที่ ข. 3 การแพร่กระจายของดินเค็มในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จำแนกตามรายอำเภอ

อำเภอ	สภาวะความเค็มของดิน (พื้นที่, ตร.กม.)							รวม (ตร.กม.)
	ดินเค็มจัด	ดินเค็มปานกลาง	ดินเค็มเล็กน้อย	ที่ราบมีศักย์เป็นดินเค็ม	ที่สูงมีชั้นหินเกลือรองรับ	3/5	5/4	
ปากช่อง	-	-	-	-	-	-	-	-
สีคิ้ว	-	-	0.56	0.56	76.53	-	35.70	161.62
สูงเนิน	-	28.23	23.41	23.41	134.25	-	-	274.85
ขามทะเลสอ	28.97	2.06	5.23	5.23	128.82	3.80	-	198.83
เมืองนครราชสีมา	7.71	35.09	52.67	52.67	95.84	0.40	-	396.61
เฉลิมพระเกียรติ	-	10.94	3.60	3.60	7.59	5.24	-	118.13
รวม	36.68	76.32	85.47	463.40	443.03	9.44	35.70	

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2550

หมายเหตุ: ดินเค็มจัด คือ พบคราบเกลือบนผิวดินมากกว่า 50% ของพื้นที่

ดินเค็มปานกลาง คือ พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50%

ดินเค็มเล็กน้อย คือ พบคราบเกลือบนผิวดินน้อยกว่า 10% ของพื้นที่

3/5, 5/4 คือ ลักษณะที่สัมพันธ์กัน

5. ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การบุกรุกพื้นที่ลำน้ำลำตะคอง

การรุกล้ำลำน้ำบริเวณต้นน้ำในพื้นที่อำเภอปากช่อง จากการสำรวจพบเป็นการถมหินกั้นลำน้ำเพื่อชักน้ำเข้าใช้ในพื้นที่ โดยเป็นกิจการรีสอร์ต โรงแรม สนามกอล์ฟ และบ้านพักตากอากาศ ซึ่งส่งผลต่อปริมาณน้ำที่จะไหลเข้าอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

การบุกรุกลำน้ำด้านท้ายน้ำ จากการสำรวจพบการบุกรุกส่วนใหญ่ในพื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา โดยเฉพาะช่วงที่ไหลผ่านชุมชนในเขตเมืองนครราชสีมาทั้งสิ้น 7 ชุมชน เป็นการบุกรุกเพื่อตั้งถิ่นฐานของประชาชน และประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น โรงงานทำขนมซึ่งรุกล้ำเขตลำน้ำส่งผลต่อสภาพลำน้ำ และคุณภาพน้ำเนื่องจากมีการทิ้งขยะและน้ำเสียลงสู่ลำตะคองโดยตรง

2) การบุกรุกพื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

จากการสำรวจพื้นที่พบการบุกรุกพื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นบริเวณ โดยรอบอ่างเก็บน้ำบริเวณทางทิศเหนือของอ่างในพื้นที่บ้านจันทึกและบ้านท่างอย เป็นการบุกรุกเพื่อตั้งถิ่นฐาน เลี้ยงสัตว์ จับสัตว์น้ำ และเพาะปลูกอ้อย ส่วนในบริเวณพื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำทางด้านถนนมิตรภาพ เป็นการบุกรุกเพื่อประกอบกิจกรรมร้านค้า ร้านอาหารเป็นแนวยาว ทั้งนี้เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความ

สวยงาม และเป็นจุดที่พักของนักเดินทางและผู้สัญจรผ่านจึงมีกิจกรรมร้านค้าร้านอาหารเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ริมอ่างด้านติดถนนมิตรภาพเป็นแนวยาว จากการสอบประชาชนในพื้นที่ทำให้ทราบว่าแต่เดิมมีการจับสัตว์น้ำจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองมาขายในลักษณะของเพิงชั่วคราว และต่อมามีการก่อสร้างเป็นร้านอาหารแบบถาวรและมีการขยายตัวของการบุกรุกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทางกรมชลประทานได้ดำเนินการเกี่ยวกับผู้บุกรุกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 (ตารางที่ ข.4)

ตารางที่ ข. 4 จำนวนผู้บุกรุกพื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

กลุ่มผู้บุกรุก	จำนวน (ราย)	การแก้ไขปัญหาจนถึงปัจจุบัน
1. ผู้บุกรุกเดิม (เหนือเขตน้ำท่วมถึง)	470	อยู่ระหว่างดำเนินการจัดให้เช่า
2. มอปลาย่างเก่า	26	อยู่ระหว่างดำเนินการโครงการศูนย์ผลิตภัณฑ์ชุมชนและการท่องเที่ยวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. มอปลาย่างใหม่	34	
4. อื่นๆ	9	อยู่ระหว่างการดำเนินการของกองกฎหมายและที่ดิน

ที่มา: โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2548

กิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เนื่องจากน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกิจกรรมร้านค้า ร้านอาหารมีการระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง และพื้นที่เพาะปลูกริมอ่างเก็บน้ำในหมู่บ้านท่างอย เป็นพื้นที่เพาะปลูกทีน้ำท่วมถึง จึงมีการชะล้างปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืชลงสู่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า อ่างเก็บน้ำลำตะคองมีค่าไนเตรทและฟอสเฟตในปริมาณที่สูงมาก ส่งผลให้เกิดปัญหายูโทรฟิเคชั่น (Eutrophication) ในอ่างเก็บน้ำในช่วงฤดูแล้ง โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2536

ภาคผนวก ค.

การใช้น้ำ

ตารางที่ ค. 1 การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของชุมชนในลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ. 2536

พื้นที่	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ปี)
สุขาภิบาลสีคิ้ว	24,000
มะเกลือเก่า	49,680
มะเกลือใหม่	160,000
สุขาภิบาลสูงเนิน	216,000
บ้านโนน	60,000
สุขาภิบาลกุดจิก	90,000
สุขาภิบาลขามทะเลสอ	276,000
สุขาภิบาลโคกกรวด	240,000
สุขาภิบาลจอหอ	24,900
เทศบาลนครนครราชสีมา	23,920,000
รวม	**25,060,580**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

ตารางที่ ค. 2 หน่วยงานราชการที่ได้รับอนุญาตให้สูบน้ำจากลำน้ำลำตะคองโดยตรง ปี พ.ศ. 2536

รายชื่อ	ปริมาณน้ำดิบ (ลบ.ม./ปี)
โรงพยาบาลสูงเนิน	43,200
วิทยาลัยเกษตรกรรม อำเภอสีคิ้ว	36,000
ศูนย์ฝึกอบรมและวิจัยอนามัยชนบท ม. มหิดล	18,000
กองทัพภาคที่ 2	5,040,000
ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา	282,000
โรงเรียนพลตำรวจจอหอ	144,000
รวม	**5,563,200**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

ตารางที่ ค. 3 การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ. 2536

รายชื่อ	ปริมาณน้ำดิบ (ลบ.ม./ปี)
บ. ซี พี อุตสาหกรรม จำกัด	384,000
บ. เอ็น ไอ ซี แป้งมันสำเร็จรูป จำกัด	288,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ (ลาดบัวขาว)	432,000
หจก. บำรุงไทยสีคิ้ว	18,000
หจก. โรงน้ำแข็งพัฒนกิจ	60,000
บ. โชคพนา จำกัด	30,000
บ. แหลมทองอุตสาหกรรม จำกัด	300,000
บ. เจ้าพระยาพืชไร่ จำกัด	510,000
บ. อยู่ไทย จำกัด	54,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ (สูงเนิน)	57,600
โรงน้ำแข็งมิตรภาพนครราชสีมา	120,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ (สูงเนิน)	154,200
บ. กระสอบอีสาน จำกัด	60,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ (ลาดบัวขาว)	432,000
บ. สหมิตรพัฒนาก่อสร้าง จำกัด	360,000
บ. อยู่ไทยอินเตอร์เนชันแนล จำกัด	54,000
บ. เจริญโภคภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด	336,000
บ. แหลมทองโพลทริ จำกัด	1,920,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ จำกัด (ฟาร์มบุใหญ่)	144,000
บ. กรุงเทพโปรดิวซ์ จำกัด (ฟาร์มกุดจิก)	144,000
รวม	**5,857,800**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

ตารางที่ ค. 4 การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของชุมชนในลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ. 2547

ชุมชน	ที่ตั้ง	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ปี)
เทศบาลตำบลคลองไผ่	**สีคิ้ว**	288,000
ประปาภูมิภาคสีคิ้ว	**สีคิ้ว**	1,838,160
: เทศบาลตำบลสีคิ้ว	สีคิ้ว	
: เทศบาลตำบลสูงเนิน	สูงเนิน	
: เทศบาลตำบลขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	
เทศบาลตำบลกุดจิก	**ขามทะเลสอ**	80,700
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ	ขามทะเลสอ	
เทศบาลตำบลโคกกรวด	**เมืองนครราชสีมา**	81,000
เทศบาลนครนครราชสีมา	**เมืองนครราชสีมา**	34,704,000
รวม		**36,991,860**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

ตารางที่ ค. 5 หน่วยงานราชการที่ได้รับอนุญาตให้สูบน้ำจากลำน้ำลำตะคองโดยตรง ปี พ.ศ. 2547

ชุมชน	ที่ตั้ง	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ปี)
ศูนย์ป้องกันปราบปรามการทำประมงน้ำจืดฯ	สีคิ้ว	10,800
โรงไฟฟ้าลำตะคองและสวนสุรนารี	สีคิ้ว	18,000
วิทยาลัยเกษตรกรรม	สีคิ้ว	172,200
ศูนย์วิจัยพืชไร่	สีคิ้ว	136,800
ศูนย์ชุมชนบำบัดคลองไผ่	สีคิ้ว	3,600
สวนอาหารเมืองพร	สีคิ้ว	936,000
เรือนจำกลางคลองไผ่	สีคิ้ว	288,000
ศูนย์ข้อมูลลำตะคอง	สีคิ้ว	18,000
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	เมืองนครราชสีมา	828,000
โรงสูบน้ำค่ายสุรนารี	เมืองนครราชสีมา	3,888,000
โรงสูบน้ำค่ายสุรธรรมพิทักษ์	เมืองนครราชสีมา	2,304,000
โรงเรียนพลตำรวจภูธร	เมืองนครราชสีมา	144,000
รวม		**8,747,400**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

ตารางที่ ค. 6 การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำลำตะคอง ปี พ.ศ. 2547

ชื่อโรงงาน	พื้นที่	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ปี)
บมจ. กรุงเทพโปรดิวส์	สีคิ้ว	432,000
หจก. บำรุงไทยสีคิ้ว	สีคิ้ว	36,000
บมจ. เจิญโภคภัณฑ์อาหาร	สีคิ้ว	336,000
บ. เอ็น ไอ ซี แป้งมันสำเร็จรูป จำกัด	สีคิ้ว	288,000
บ. ซีพีสหอุตสาหกรรม จำกัด	สีคิ้ว	384,000
หจก. โรงน้ำแข็งพัฒนกิจ	สีคิ้ว	60,000
บ. ปทุมไรซ์มิล แอนด์ แกรนารี จำกัด (มหาชน)	สีคิ้ว	240,000
บ. สหมิตรพัฒนาก่อสร้าง จำกัด	สีคิ้ว	360,000
บ. ศรีทยา จำกัด	สีคิ้ว	1,440,000
บ. โชคพนา	สีคิ้ว	30,000
หจก. เหลืองภิรมย์	สีคิ้ว	60,000
บ.ชัยภูมิพืชผล จำกัด	สีคิ้ว	72,000
บ. 505 โภคภัณฑ์ จำกัด	สูงเนิน	72,000
บ. แหลมทองโพลทริ จำกัด	สูงเนิน	1,920,000
บมจ. กรุงเทพโปรดิวส์ บุใหญ่	สูงเนิน	60,000
บมจ. กรุงเทพโปรดิวส์ กุดจิก	สูงเนิน	144,000
บ. แหลมทองอุตสาหกรรม จำกัด	สูงเนิน	300,000
บ. อยู่ไทยอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	สูงเนิน	540,000
บ. เจ้าพระยาพืชไร่ จำกัด	เมืองนครราชสีมา	510,000
บ. พี ซี เอส แมชีน (ไทยแลยด์) จำกัด	เมืองนครราชสีมา	120,000
รวม		**7,404,000**

ที่มา: สำนักงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง, 2547

การประเมินปริมาณน้ำเพื่อเกษตรกรรมตามแผนการเพาะปลูก

ในการศึกษาการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรม ประเมินความต้องการใช้น้ำโดยแบ่งเป็น 2 สภาพ คือ การใช้น้ำโดยการกำหนดปริมาณน้ำขั้นต่ำเพื่อเกษตรกรรมในอนาคตตามปริมาณน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ยในคาบ 12 ปี และการคำนวนปริมาณน้ำตามปริมาณความต้องการน้ำของพืชในสภาพการเกษตรในปัจจุบัน ซึ่งมีรายละเอียดและวิธีในการคำนวน ดังนี้

1. ปริมาณความต้องการน้ำของพืช

ความต้องการน้ำของพืชเป็นปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้หล่อเลี้ยงลำต้น รวมถึงการละลายแร่ธาตุสารอาหารในดินขึ้นไปบำรุงส่วนต่างๆ ของลำต้น แล้วจึงคายออกทางใบสู่ชั้นบรรยากาศ ปริมาณที่พืชต้องการจะแบ่งออกได้ตามลักษณะการใช้น้ำของพืชที่แตกต่างกัน โดยในการศึกษาจำแนกประเภทพืชออกเป็น การเพาะปลูกข้าวและการเพาะปลูกพืชไร่

1) ปริมาณน้ำสำหรับปลูกข้าว

ปริมาณน้ำสำหรับการเพาะปลูกข้าวจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น วิธีการเพาะปลูก ฤดูกาล ลักษณะดิน และสภาพแวดล้อม ซึ่งโดยทั่วไปนั้นปริมาณน้ำที่ข้าวต้องการจะประกอบไปด้วย

- ปริมาณน้ำใช้เพื่อการเตรียมแปลง ซึ่งในการคำนวนพิจารณาเลือกใช้ค่าปริมาณน้ำเพื่อการเตรียมแปลงจากสำนักงานโครงการฯ ลำตะคอง ซึ่งในเบื้องต้นพบว่ามีการปรับตัวของลักษณะในการเพาะปลูกให้เข้ากับสภาวะการขาดแคลนน้ำแล้วบางส่วน โดยค่าดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

  - ปริมาณน้ำสำหรับเตรียมแปลงเพาะปลูกในฤดูฝน : ข้าวนาดำ 200 มม.
    ข้าวนาหว่านน้ำตม 100 มม.
  - ปริมาณน้ำสำหรับเตรียมแปลงเพาะปลูกในฤดูแล้ง : ข้าวนาหว่านน้ำตม 150 มม.
  - ระยะเวลาในการเตรียมแปลงเพาะปลูกนาน 3 สัปดาห์

- ปริมาณน้ำใช้เพื่อการตกกล้า เป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับการเตรียมแปลงเพื่อตกกล้าและเป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับการหล่อเลี้ยงต้นกล้า ซึ่งมีค่าประมาณ 40 มม. ในระยะเวลา 3 สัปดาห์ (ปริมาณน้ำใช้เมื่อตกกล้ามีค่า 600 มม. โดยพื้นที่ตกกล้าขนาด 1 ไร่ สามารถใช้ต้นกล้าไปปักดำได้ในพื้นที่ประมาณ 15 ไร่)

- ปริมาณน้ำคายระเหย (Evapotranspiration) เป็นปริมาณน้ำใช้เพื่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวร่วมกับปริมาณน้ำที่ระเหยจากการขังน้ำในแปลงเพาะปลูก ซึ่งคำนวนได้จากสูตร

$$ET = Kc * ETp$$

เมื่อ

ET : ปริมาณน้ำคายระเหยของพืช, มม./วัน

Kc : สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

Etp : ปริมาณน้ำคายระเหยสูงสุดของพืชอ้างอิง, มม./วัน

ค่าการระเหยสูงสุดของพืชอ้างอิง (Potential Evapotranspiration, ETp) จะคำนวนได้จากสูตรของ Modified Penman โดยมีสมการของการคำนวน ดังนี้

$$ETp = C\{W * Rn + (1 - W * f(u) * (ea-ed)\}$$

เมื่อ

ETp : การคายระเหยสูงสุดของพืชอ้างอิง, มม./วัน

W : ค่าสัมประสิทธิ์ด้านอุณหภูมิ

Rn : ค่าการระเหยจากแดดส่อง, มม./วัน

f(u) : ค่าสัมประสิทธิ์ที่สัมพันธ์กับความเร็วลม

(ea-ed) : ผลต่างระหว่าง saturation vapour pressure ที่อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยกับค่าเฉลี่ยของ vapour pressure ของอากาศ, มิลลิบาร์

C : ตัวเลขปรับค่าเพื่อชดเชยผลของเชยผลของสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

2) ปริมาณน้ำสำหรับปลูกพืชไร่

ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชไร่ พืชผัก ไม้ยืนต้น และไม้ผล จะสามารถคำนวนได้จากค่า Kc กับ ETp ของพืชแต่ละประเภท โดยการคูณค่า Kc และ ETp เป็นรายสัปดาห์เช่นเดียวกับความต้องการใช้น้ำของข้าว

2. ปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน

การคำนวนปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของพื้นที่ชลประทานต่างๆ ในโครงการฯ ลำตะคองได้ ดังนี้

$$\text{ปริมาณน้ำชลประทาน} = \frac{\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการทางทฤษฎี} + \text{ปริมาณน้ำรั่วซึม} - \text{ปริมาณฝนใช้การ}}{\text{ประสิทธิภาพการชลประทาน}}$$

1) ปริมาณน้ำที่พืชต้องการทางทฤษฎี

ได้แก่ ปริมาณน้ำที่เกิดจากการคายระเหยของพืช ซึ่งคำนวนได้จาก

$$ET = Kc * ETp$$

2) ปริมาณน้ำรั่วซึมลงดิน (Percolation)

เนื่องจากในการปลูกจำเป็นต้องมีการขังน้ำไว้ในแปลงนาด้วยระดับที่ลึกพอสมควร ดังนั้น จึงมีการสูญเสียน้ำจำนวนหนึ่งจากการซึมลงไปในดินผ่านเขตรากต้นข้าวลงไปขัง ซึ่งจะไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก ซึ่งถือเป็นการสูญเสียน้ำที่ต้องเผื่อไว้ในระบบส่งน้ำ ปริมาณการรั่วซึมจะมากหรือน้อยย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะดินในพื้นที่เพาะปลูก สำหรับดินเหนียวปริมาณการรั่วซึมจะน้อยกว่าดินทราย สำหรับการโครงการฯ ลำตะคอง ได้ประเมินอัตราการรั่วซึม 1.5 มม./วัน

3) ปริมาณฝนใช้การได้ (Effective Rainfall)

ปริมาณฝนใช้การได้ หรือฝนที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการทดแทนปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องส่งให้แก่พืชนั้น สำหรับพืชแต่ละชนิทมีความแตกต่างกัน เนื่องจากวิธีการเพาะปลูกต่างกัน สำหรับการปลูกข้าว ปริมาณฝนใช้การเป็นฝนที่ตกในแปลงนาแล้วไม่เกิดการไหลล้นออก การหาปริมาณฝนใช้การ ใช้วิธี Simulation Model โดยมีการคำนวน ดังนี้

$$St_n = St_{n-1} + R_n - a_m$$

St_n	> STMAX, Re	=	STMAX + a_m + St_{n-1},	St_n	=	STMAX
St_{n-1}	< STMAX, Re	=	R_n,	St_n	=	$St_{n-1} + R_n - a_m$
St_n	> STMIN, Re	=	R_n,	St_n	=	STO

เมื่อ

STMIN : ระดับความลึกของน้ำต่ำสุด อาจใช้เพื่อกำจัดกำจัดวัชพืชและเป็นระดับที่เริ่มให้น้ำชลประทาน, มม.

STO : ระดับความลึกของน้ำหลังจากมีการให้น้ำชลประทาน, มม.

STMAX : ระดับความลึกของน้ำสูงสุดก่อนเกิดน้ำล้นออก, มม.

R_n : ปริมาณน้ำฝนที่ตกในวันที่ n, มม.

R_e : ปริมาณน้ำฝนใช้การได้, มม.

St_{n-1} : ระดับน้ำที่สิ้นสุดวันก่อน, มม.

St_n : ระดับน้ำสิ้นสุดวันที่กำหนด, มม.

a_m : ปริมาณความต้องการใช้น้ำในแปลงสำหรับเดือนที่ปลูก m, มม./วัน

a_m : (Kc * ETp +OR) / N

K_c : สัมประสิทธิ์การใช้น้ำเฉลี่ยของพืชของเดือนที่ปลูก m

ET_p : ปริมาณการใช้น้ำโดยการคำนวนจากข้อมูลภูมิอากาศเดือนที่ m, มม./ด.

OR : ปริมาณน้ำที่ใช้ในการเตรียมแปลงและปริมาณน้ำที่รั่วซึมในเดือนที่ m, มม.

N : จำนวนวันในเดือนที่ m

สำหรับระดับน้ำในแปลงในการศึกษาเบื้องต้นนี้ได้กำหนดไว้ที่ 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับน้ำต่ำสุดในแปลงมาก่อนการใช้น้ำชลประทาน (STMIN) = 45 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาหลังการให้น้ำชลประทาน (STO) = 120 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาสูงสุดหลังจากฝนตก (STMAX) = 300 มม.

ถ้าฝนตกและระดับน้ำในแปลงนำสูงกว่า (STMAX) แล้วน้ำฝนที่ตกเพิ่มลงมาอีก จะไหลล้นออกมาเป็นปริมาณน้ำท่า (runoff) และระดับในแปลงนาจะลดลง เนื่องจากการใช้น้ำของพืช การระเหยและการรั่วซึมจากแปลงนา ระดับน้ำทั้ง 3 ระดับที่กำหนดนี้เป็นค่าที่ใช้หาปริมาณฝนใช้การของโครงการนี้ เป็นตัวแปรสำคัญซึ่งมีผลต่อการประเมินปริมาณฝนใช้การได้ของโครงการ ซึ่งได้มีการตรวจสอบให้มีระดับที่ใกล้เคียงกับสภาพการใช้งานจริงในพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรในโครงการให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

สำหรับพืชอื่นๆ เช่น พืชไร่ และพืชผัก ก็หาปริมาณฝนใช้การในลักษณะเช่นเดียวกันข้าว แต่เนื่องจากพืชเหล่านี้ไม่ยอมให้น้ำท่วมขังบนผิวดินได้ ดังนั้น ระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกจึงมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายถึง ระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับผิวดิน และเป็นระดับในเขตรากพืช ค่าระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกของพืชอื่นๆ มีค่าดังต่อไปนี้

ตารางที่ ค. 7 ระดับน้ำในแปลงเพาะปลูก

ระดับน้ำ	พืชไร่ (ม.ม.)	พืชผัก (ม.ม.)
STMAX	0	0
STO	-15	-15
STMIN	-60	-45

ในการวิเคราะห์เพื่อหาค่าฝนใช้การได้ใช้ข้อมูลปริมาณฝนรายวันของสถานีวัดน้ำฝนที่กระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยใช้ข้อมูลอยู่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2506-2546 จำนวน 41 ปี

การคำนวนอัตราการใช้น้ำของประชากรเมืองนครราชสีมา

$$\text{Water consumption rate} = \frac{\text{Water}_x}{\text{Meter} * \text{density}_h}$$

เมื่อ

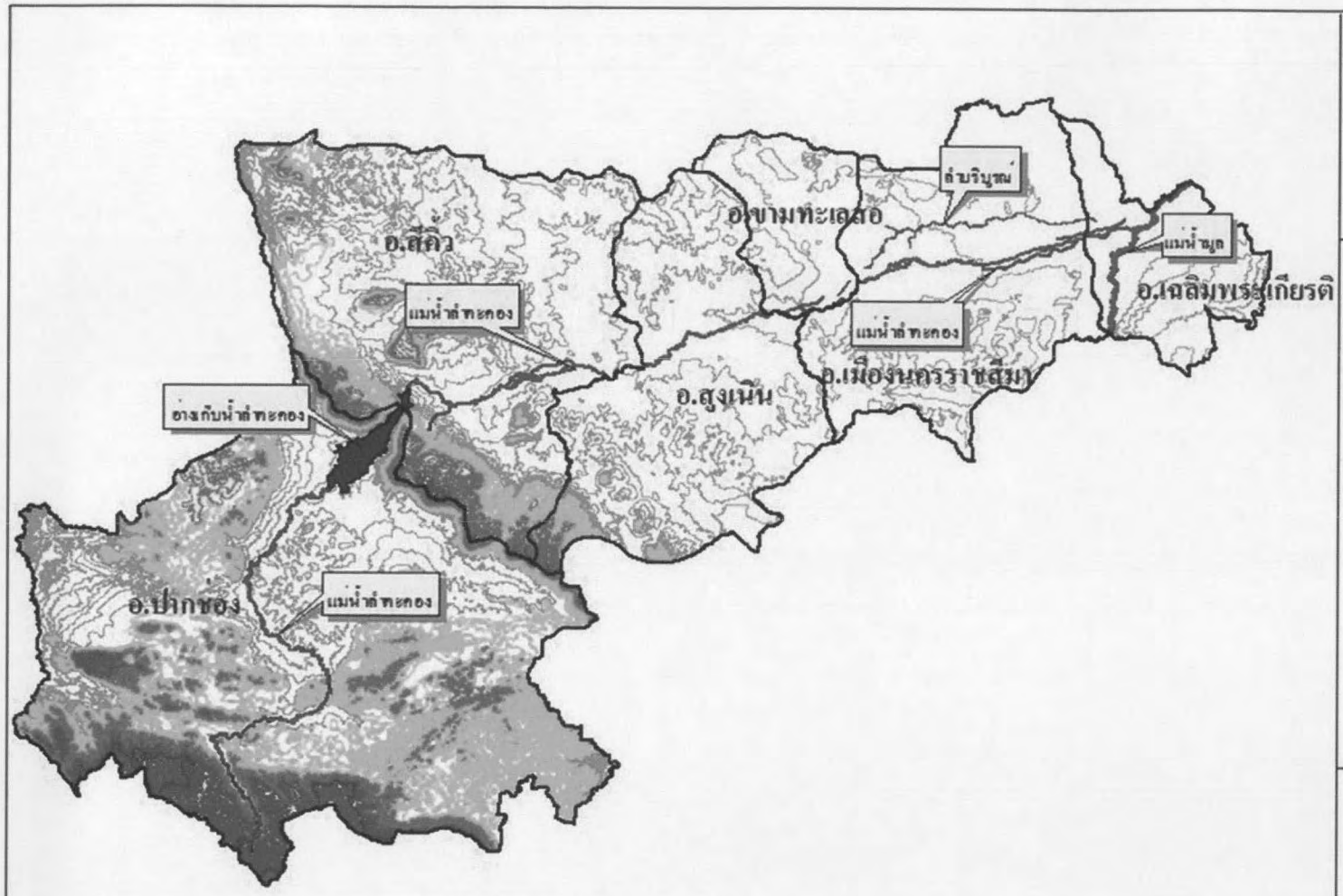
Water_x : ปริมาณน้ำจ่ายผ่านมาตร (ลบ.ม.)

Meter : จำนวนมาตรวัดน้ำ (มาตร)

Density_h: ความหนาแน่นต่อครัวเรือน (คน/ครัวเรือน)

ภาคผนวก ง.

แผนที่



แผนที่ ง. 1

สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำลำตะคอง

สัญลักษณ์

- ขอบเขตอำเภอ
- อ่างเก็บน้ำลำตะคอง
- ลำบริบูรณ์
- แม่น้ำมูล
- แม่น้ำลำตะคอง

เส้นชั้นความสูง(ม.)

- 120 - 360
- 361 - 500
- 501 - 660
- 661 - 880
- 881 - 1320

N

9 0 9 Kilometers

การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ

INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT IN LAM TA KONG WATERSHED

แผนที่ ง. 2

พื้นที่เทศบาลในลุ่มน้ำลำตะคอง

สัญลักษณ์

ลำบริบูรณ์
แม่น้ำมูล
แม่น้ำลำทะกอง
อ่างเก็บน้ำลำทะกอง

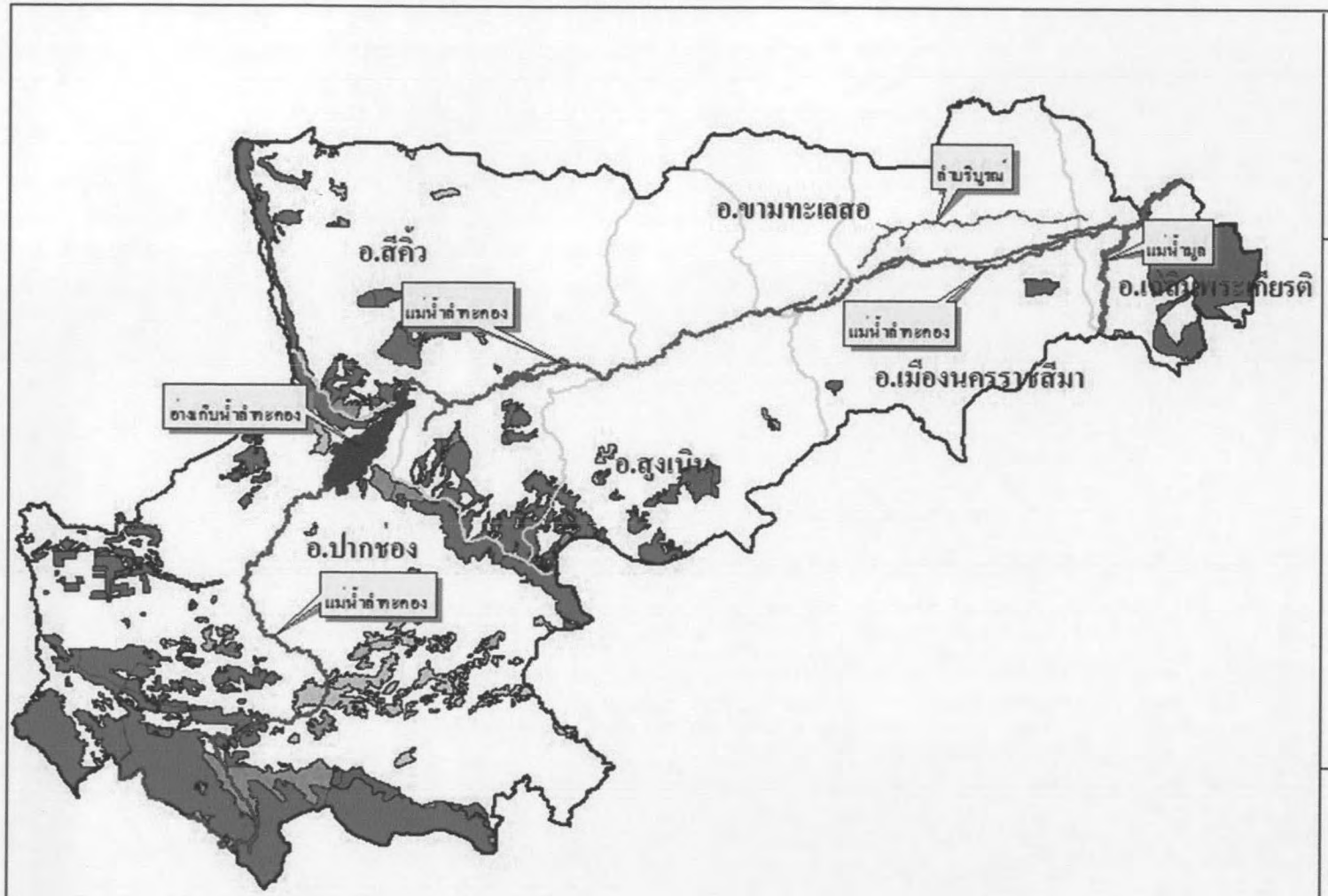
พื้นที่เทศบาล
- เทศบาลตำบลกลางดง
- เทศบาลตำบลกุดจิก
- เทศบาลตำบลขามทะเลสอ
- เทศบาลตำบลคลองไผ่
- เทศบาลตำบลจอหอ
- เทศบาลตำบลชุมพวง
- เทศบาลตำบลท่าช้าง
- เทศบาลตำบลปากช่อง
- เทศบาลตำบลหนองบัวราว
- เทศบาลตำบลสีคิ้ว
- เทศบาลตำบลสูงเนิน
- เทศบาลตำบลโคกกรวด
- เทศบาลนครนครราชสีมา
- ขอบเขตอำเภอ

N

9 0 9 Kilometers

การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ

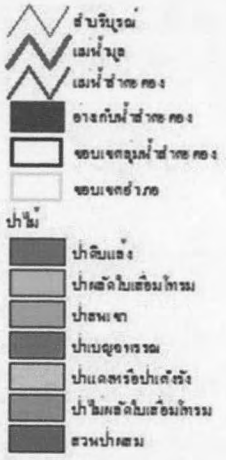
INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT IN LAM TA KONG WATERSHED



แผนที่ ง. 3

ประเภทป่าไม้ในลุ่มน้ำลำตะคอง

สัญลักษณ์

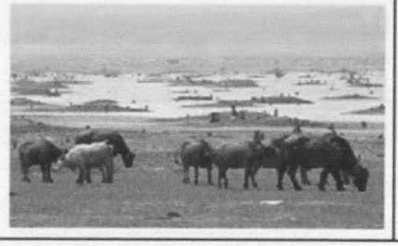


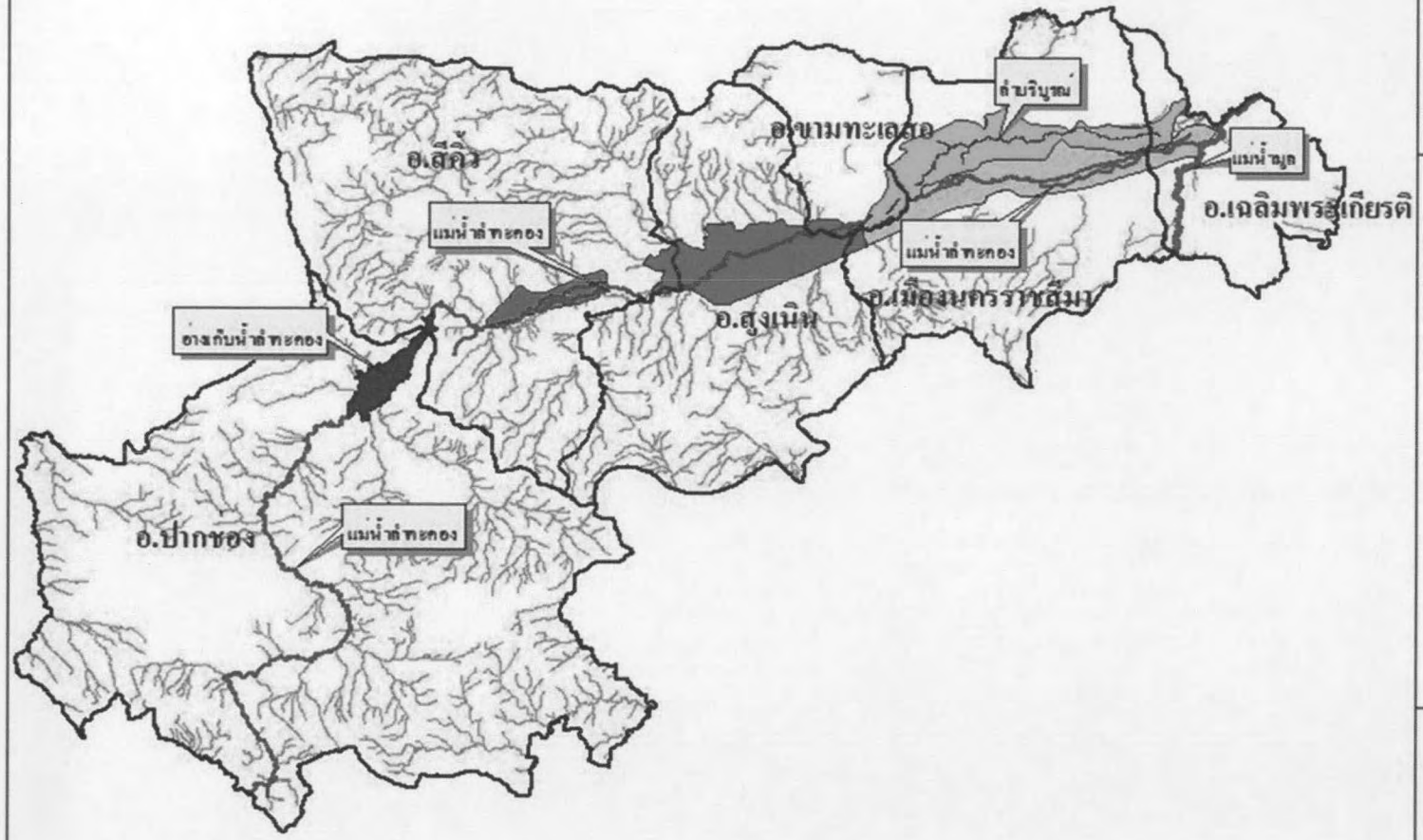
9 0 9 Kilometers

การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ

INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT

IN LAM TA KONG WATERSHED





แผนที่ ง. 4

พื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำลำตะคอง

สัญลักษณ์

- ขอบเขตอำเภอ
- อ่างเก็บน้ำลำทะคอง
- ลำบริบูรณ์
- แม่น้ำมูล
- แม่น้ำลำทะคอง
- พื้นที่ชลประทานฝ่ายส่งน้ำที่4
- พื้นที่ชลประทานฝ่ายส่งน้ำที่3
- พื้นที่ชลประทานฝ่ายส่งน้ำที่1
- พื้นที่ชลประทานฝ่ายส่งน้ำที่2
- แม่น้ำสาขาย่อย

N

9 0 9 Kilometers

การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ

INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT

IN LAM TA KONG WATERSHED

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเสาวนีย์ วิจิตรโกสุม เกิดเมื่อวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2520 ที่จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิตที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2544 สำเร็จปริญญาผังเมืองมหาบัณฑิต (การวางแผนภาค) ในปีการศึกษา 2546 จากนั้นเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2547