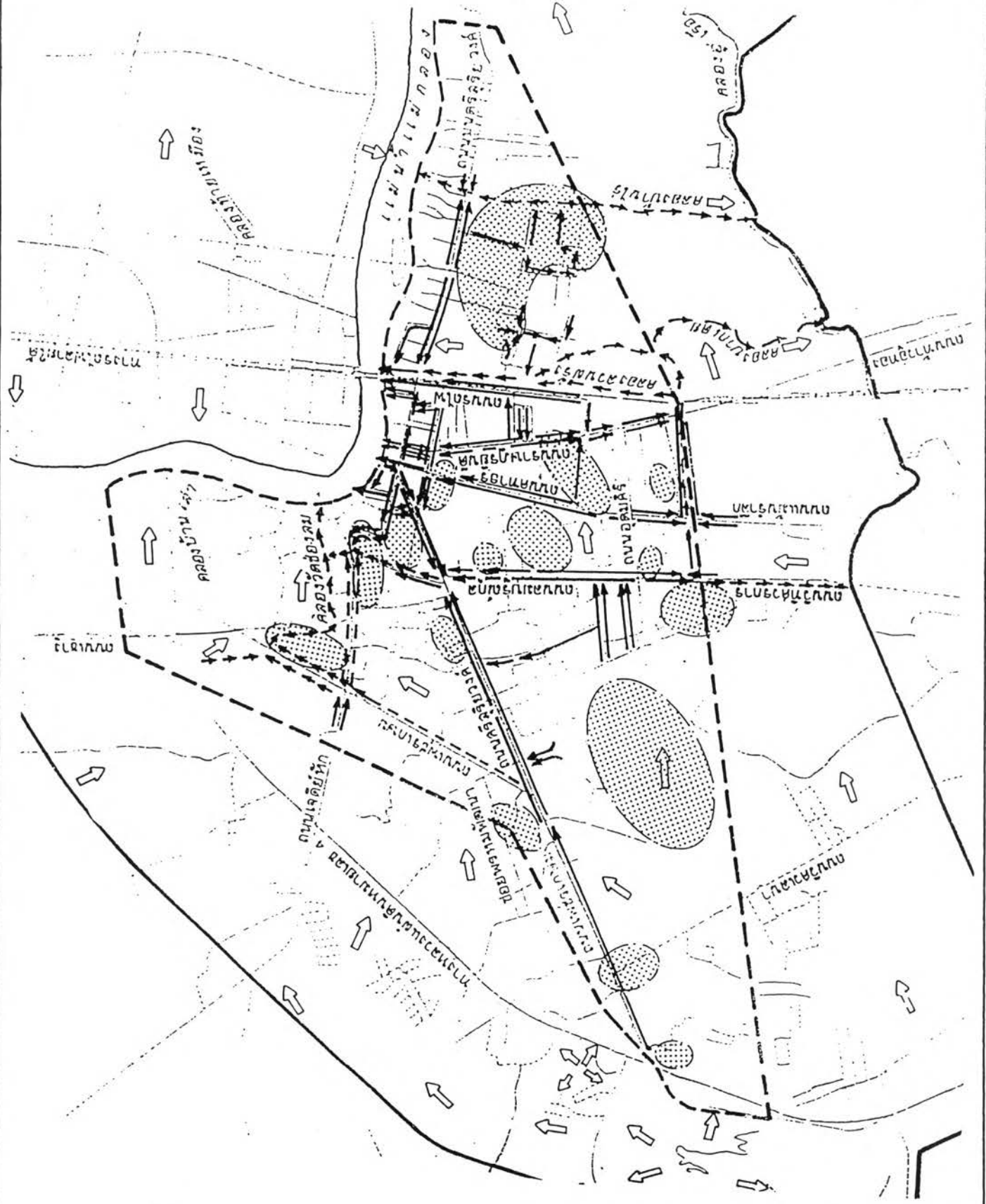


ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในด้านแนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมืองนั้น จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลในสภาพปัจจุบันการที่จะวางแผนไว้เพื่ออนาคตนั้น จะต้องนำข้อมูลหลาย ๆ ด้านมาประมวลเพื่อวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับระบบสาธารณสุขูปโภคที่มีอยู่ในปัจจุบันและการจัดเตรียมไว้สำหรับรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต เพื่อสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชนต่อไป ซึ่งข้อมูลที่จะต้องวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมืองนั้น มีดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะภูมิประเทศและการไหลเวียนของน้ำตามธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ โดยใช้ Slope Analysis แล้ว พบว่า พื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรีมีสภาพค่อนข้างราบ มีความลาดชันน้อยโดยทิศทางการไหลของน้ำจะเป็นไปตามความลาดชันของพื้นที่ โดยทิศทางของน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ กล่าวคือ บริเวณด้านทิศตะวันตกของเทศบาลเมือง ลักษณะพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 7 - 8 เมตร เนื่องจากด้านทิศตะวันตกของบริเวณนี้เป็นที่ตั้งของเขากันจันทร์และเขาวังราชบุรี ดังนั้นลักษณะพื้นที่ด้านนี้จึงสูงกว่าพื้นที่บริเวณตอนกลางของพื้นที่เทศบาลเมือง ซึ่งมีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 5 - 6 เมตร และลาดลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ซึ่งพบว่าบริเวณนี้มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 3 เมตร และในแนวเหนือใต้ พบว่าบริเวณด้านทิศเหนือมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 6-7 เมตร ถัดมาบริเวณตอนกลางของพื้นที่เทศบาลฯ คือบริเวณสนามกีฬา และโรงเรียนอนุบาลราชบุรี พบว่ามีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 5 เมตร และบริเวณด้านทิศใต้พบว่ามีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 3 เมตร ดังนั้น ความลาดเอียงของพื้นที่จะไหลลาดจากด้านทิศเหนือ ไปยังทิศใต้ของพื้นที่เทศบาลเมือง และจากด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ไปยังด้านทิศตะวันออกของพื้นที่เทศบาลเมืองแล้วลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ซึ่งในพื้นที่ชุมชนเมืองราชบุรีมีคลองระบายน้ำตามธรรมชาติอยู่เพียงแห่งเดียวคือ คลองฝรั่ง ส่วนบริเวณทางด้านตะวันออกของแม่น้ำแม่กลองซึ่งเป็นที่ตั้งของค่ายภานุรังสี สภาพความลาดเอียงของพื้นที่จะไหลลาดลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลจากทางด้านตะวันออกไปยังด้านตะวันตกของพื้นที่



- สัญลักษณ์**
- พื้นที่ศึกษา
 - แนวเขตผังเมืองรวม
 - ท่อระบายน้ำเดิม
 - - - - - รางระบายน้ำเดิม
 - พื้นที่น้ำท่วม
 - ⇨ ทิศทางการไหลน้ำผิวดิน

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง	
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี	
แผนที่ 4.1 แสดงทิศทางการไหลของน้ำผิวดิน และพื้นที่น้ำท่วม	
ที่มา สำนักผังเมือง	
มาตราส่วน	

แล้วลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ดังนั้นแม่น้ำแม่กลองจึงเป็นแหล่งรองรับแหล่งสุดท้ายของชุมชนเมืองราชบุรี ดังแผนที่ 4.1 แสดงทิศทางการไหลของของน้ำผิวดินและพื้นที่น้ำท่วม

4.2 การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต

จากข้อมูลตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีและตำบลใกล้เคียงรอบ ๆ เขตเทศบาลเมืองราชบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2532-2542 พบว่าอัตราการเพิ่มของประชากรเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกอยู่ที่ตำบลดอนตะโก ตำบลบ้านไร่ ตำบลโคกหม้อ คือมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 7.96 , 5.15 และ 4.40 ตามลำดับ และอัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่ำสุด 3 ลำดับอยู่ที่เทศบาลเมืองราชบุรี ตำบลพงสวาย และตำบลหลุมดิน คือมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 , 0.35 และ 2.22 ตามลำดับ จากการศึกษาประชากรในเขตเทศบาลเมืองมีอัตราการเพิ่มที่ต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเพิ่มประชากรของตำบลรอบ ๆ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มของประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นทุก ๆ ปี แสดงว่าประชากรมีการกระจายตัวออกไปอยู่ตามพื้นที่รอบ ๆ เทศบาลเมืองราชบุรี โดยเฉพาะบริเวณด้านใต้ของเทศบาลเมืองราชบุรี คือตำบลดอนตะโกและตำบลบ้านไร่ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงสุดตามลำดับ ส่วนบริเวณทางด้านเหนือของเทศบาลเมืองราชบุรีมีอัตราการเพิ่มสูงกว่าเทศบาลเมืองราชบุรีเช่นเดียวกันแต่อัตราการเพิ่มของประชากรน้อยกว่าทางด้านใต้ เหตุผลของการกระจายตัวของประชากรออกสู่พื้นที่รอบ ๆ เทศบาลเนื่องจากพื้นที่ในเขตเทศบาลเริ่มมีความหนาแน่นสูงขึ้น ราคาที่ดินมีราคาแพงกว่าพื้นที่รอบด้านนอก รวมทั้งการตัดถนนออกสู่พื้นที่ด้านนอกทำให้การเดินทางไปมาระหว่างพื้นที่รอบด้านนอกกับพื้นที่ในเขตเทศบาลมีความสะดวกเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

การคาดการณ์จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีในช่วง 20 ปีข้างหน้าตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 – 2562 โดยการศึกษาอัตราการเพิ่มของประชากรจากช่วงปีที่ผ่านมามาตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 – 2542 ซึ่งพบว่าอัตราการเพิ่มของประชากรในเทศบาลเมืองราชบุรีมีการเพิ่มประชากรในอัตราที่ลดลงในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาอันเนื่องมาจากประชากรกระจายตัวออกสู่พื้นที่รอบ ๆ เทศบาลนั่นเอง ดังนั้นการคาดการณ์จำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีจึงใช้การคาดการณ์แบบ Exponential Growth Rate

สมการ

$$P_n = P_0 e^{rt}$$

เมื่อ	P_n	คือ จำนวนประชากรในปีที่คาดการณ์
	P_0	คือ ประชากรปีฐาน
	r	คือ ค่าอัตราการเพิ่มของประชากร
	n	คือ ช่วงปีของการคาดการณ์ประชากร

จากการคาดการณ์ประชากรโดยใช้การคาดการณ์แบบ Exponential Growth Rate เพื่อหาอัตราการเพิ่มของประชากรในอดีตถึงปัจจุบันช่วง 10 ปี คือ ปี พ.ศ.2532 ประชากรในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีมีจำนวนทั้งสิ้น 45,801 คน และปี พ.ศ.2542 มีประชากรทั้งสิ้น 46,956 คน พบว่ามีอัตราการเพิ่มประชากรมีค่าเท่ากับร้อยละ 0.28 ต่อปี ดังนั้นในการคาดการณ์ประชากรที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในช่วง 20 ปีข้างหน้า คือ ปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2562 จะใช้ค่าอัตราการเพิ่มประชากรเป็นร้อยละ 0.28 ต่อปีในช่วง 10 ปีแรก คือ ปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2552 และในช่วง 10 ปีหลังจะปรับค่าอัตราการเพิ่มประชากรลงเป็นร้อยละ 0.20 ต่อปี เนื่องจากการศึกษาถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประชากรในอดีตถึงปัจจุบันดังตารางที่ 3.5 พบว่าประชากรในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีมีทิศทางการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นไปในลักษณะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ดังตารางที่ 4.1 แสดงการคาดการณ์ประชากรในอนาคตของเทศบาลเมืองราชบุรี ช่วงปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2562

จากตารางที่ 4.1 ซึ่งแสดงการคาดการณ์ประชากรในอนาคตของเทศบาลเมืองราชบุรีพบว่าในทุก ๆ ช่วง 5 ปีของการคาดการณ์ คือ ในปี พ.ศ.2547 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 47,617 คน และในปี พ.ศ.2552 , พ.ศ.2557 , พ.ศ.2562 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 48,287 , 48,772 และ 49,262 คน ตามลำดับ

การคาดการณ์ประชากรในอนาคตในพื้นที่ย่อยของเทศบาลเมืองราชบุรี โดยมีการแบ่งพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรีเป็นพื้นที่ย่อยตามแนวทางการระบายและรวบรวมน้ำเสียซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 6 พื้นที่ คือ พื้นที่ A , B , C , D , E และ F โดยแต่ละพื้นที่ยังแบ่งเป็นเขตย่อยอีกเพื่อให้การประมาณปริมาณน้ำเสียได้ค่าที่ถูกต้องและเป็นจริงมากที่สุด ดังตารางที่ 4.2 แสดงการคาดการณ์ประชากรในอนาคตในพื้นที่ย่อยของเทศบาลเมืองราชบุรี ช่วงปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2562

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนประชากรที่คาดการณ้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 - พ.ศ.2563

ปี พ.ศ.	อัตราการเพิ่ม ; r (ร้อยละ/ปี)	ช่วงปีที่คาดการณ้ ; n	จำนวนประชากรที่คาดการณ้ (คน)
2547	0.28	5	47,617
2552	0.28	5	48,287
2557	0.2	5	48,772
2562	0.2	5	49,262

ตารางที่ 4.2 แสดงการคาดการณ์ประชากรในพื้นที่ย่อยเขตเทศบาลเมืองราชบุรี ปี พ.ศ.2542 ถึง พ.ศ.2562

ZONE	ZONE ย่อย	ปี พ.ศ.				
		2542	2547	2552	2557	2562
A	A1	1,855	1,881	1,907	1,926	1,946
	A2	2,451	2,485	2,520	2,545	2,571
	A3	1,085	1,100	1,116	1,127	1,138
	A4	2,821	2,860	2,901	2,930	2,959
	A5	3,456	3,504	3,553	3,589	3,625
B	B1	514	521	528	534	539
	B2	1,175	1,191	1,208	1,220	1,232
	B3	981	995	1,009	1,019	1,029
	B4	1,138	1,154	1,170	1,182	1,194
	B5	748	758	769	777	785
C	C1	1,095	1,110	1,126	1,137	1,149
	C2	2,858	2,898	2,939	2,968	2,998
	C3	2,995	3,037	3,079	3,110	3,141
	C4	958	971	985	995	1,005
	C5	343	348	353	356	360
D	D1	1,845	1,871	1,897	1,916	1,935
	D2	1,039	1,054	1,068	1,079	1,090
	D3	2,162	2,192	2,223	2,245	2,268
	D4	2,009	2,037	2,066	2,086	2,107
	D5	757	768	778	786	794
E	E1	2,109	2,139	2,168	2,190	2,212
	E2	2,156	2,186	2,217	2,239	2,261
	E3	1,223	1,240	1,257	1,270	1,283
	E4	1,008	1,022	1,036	1,047	1,057
F	F1	879	891	904	913	922
	F2	1,738	1,762	1,787	1,805	1,823
	F3	601	609	618	624	630
	F4	2,469	2,504	2,539	2,564	2,590
	F5	2,491	2,526	2,561	2,587	2,613

4.3 ทิศทางการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของชุมชนเมืองราชบุรีตั้งแต่อดีต คือ ปี พ.ศ.2525 และปี พ.ศ.2533 มาจนถึงปัจจุบันปี พ.ศ.2542 มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ดังต่อไปนี้

1) ที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยของชุมชนเมืองแต่เดิมจะอยู่บริเวณทางด้านทิศเหนือ บริเวณถนนท่าเสา วัดโรงช้าง วัดเขาเหลือ วัดมหาธาตุวรวิหาร และทางด้านทิศตะวันออกของเมืองบริเวณถนนมนตรีสุริยวงศ์ ซึ่งทั้งสองบริเวณนี้เป็นชุมชนเก่าที่เกิดจากการย้ายเมืองครั้งที่ 1 และ 2 ความหนาแน่นของการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในระยะเวลาต่อมาเพิ่มสูงขึ้นในบริเวณถนนมนตรีสุริยวงศ์ ซึ่งยังมีที่ว่างเหลืออยู่อีกมาก และกระจายตัวออกไปตามแนวถนนราษฎร์ยินดี ถนนคชาธร ถนนสมบูรณกุล ถนนแม่จันทน์ ถนนรถไฟ ถนนอุดมศิริ ถนนท้าวอุทอง ซึ่งถนนเหล่านี้อยู่ทางด้านทิศใต้ของเมืองพื้นที่ค่อนข้างเป็นที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน ทางด้านทิศตะวันตกขยายออกไปตามแนวถนนสายหลักของเมือง คือ ถนนศรีสุริยวงศ์ ถนนเพชรเกษมและตามซอยแยกต่าง ๆ ต่อมาที่อยู่อาศัยของชุมชนเมืองราชบุรีได้เกิดมีโครงการหมู่บ้านจัดสรรขึ้นทั้งโครงการของรัฐบาลและเอกชน ได้แก่ หมู่บ้านการเคหะแห่งชาติ ตั้งอยู่บนถนนเพชรเกษมสายใหม่ หมู่บ้านทิพย์นิเวศน์และหมู่บ้านชิดชัยนิเวศน์ เป็นต้น หมู่บ้านจัดสรรและทาวน์เฮ้าส์ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ทางด้านทิศใต้ของเมืองทั้งในและนอกเขตเทศบาล และกระจายตัวมาทางทิศตะวันตกของเขาแก่นจันทร์และบริเวณใกล้เคียงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะบริเวณถนนเพชรเกษมสายใหม่และสายเก่าบรรจบกัน

2) พาณิชยกรรม ชุมชนเมืองราชบุรีมีศูนย์กลางการค้าและพาณิชยกรรมอยู่ที่บริเวณถนนอัมรินทร์ ถนนไกรเพชร ถนนวรเดช ถนนรถไฟ และจุดบรรจบของถนนราษฎร์ยินดีกับถนนไกรเพชรมีการขยายตัวเพิ่มต่อเนื่องจากบริเวณถนนอัมรินทร์ซึ่งเป็นศูนย์กลางการค้าอยู่เดิมแล้วกระจายตัวออกไปตามแนวถนนศรีสุริยวงศ์ โดยเพิ่มมาบริเวณตลาดศรีเมืองซึ่งเป็นตลาดกลางสินค้าเกษตรรวมทั้งเป็นสถานีขนส่งอีกด้วย นอกจากนี้แล้วยังมีบริเวณศูนย์กลางการค้าเกิดขึ้นใหม่ในบริเวณถนนคชาธรหน้าโรงพยาบาลราชบุรีและบริเวณถนนสมบูรณกุลบรรจบกับถนนศรีสุริยวงศ์

3) อุตสาหกรรมและโกดังสินค้า ส่วนใหญ่อุตสาหกรรมหลักของชุมชนเมืองราชบุรีเป็นอุตสาหกรรมประเภทโรงงานเครื่องปั้นดินเผา โรงงานทอผ้าและโรงไม้ บดและย่อยหิน อุตสาหกรรมเบาเป็นประเภทอู่ซ่อมรถ ซ่อมเครื่องยนต์ ประกอบตัวถังรถยนต์ โรงกลึงและเชื่อมโลหะ โรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีโกดังเก็บสินค้าควบคู่กันไปในพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของตัวโรงงานด้วย โรงงานเครื่องปั้นดินเผาส่วนใหญ่จะอยู่ที่บริเวณถนนเพชรเกษมสายใหม่ช่วงก่อนเข้าสู่ตัวเมือง ถนนศรีสุริยวงศ์ ถนนเพชรเกษมสายเก่า ถนนเจดีย์หัก ถนนเขางู ส่วนโรงงานทอผ้าจะตั้งอยู่บริเวณถนนสมบูรณกุล ถนนอุดมศิริ ถนนท้าวอุทอง ปัจจุบันโรงงานทั้ง 2 ประเภทนี้ขยาย

พื้นที่ไม่ได้เนื่องจากมีการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยล้อมรอบตัวโรงงานอยู่ อีกทั้งปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ปัญหาด้านพลังงานเชื้อเพลิงและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ การเกิดมลพิษทางด้านฝุ่นคริวที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง และเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักร ส่วนไม่ บดและย่อยหิน ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณเขาสูงซึ่งก่อให้เกิดปัญหาทางด้านฝุ่นละออง สำหรับอุตสาหกรรมประเภทอู่ซ่อมรถยนต์ ซ่อมเครื่องยนต์ จะกระจายตัวอยู่ทั่วไปบริเวณถนนศรีสุริยวงศ์ ถนนเพชรเกษมสายเก่า ถนนเพชรเกษมสายใหม่และถนนเขาสูง

4) สวนสาธารณะและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ชุมชนเมืองราชบุรีมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอยู่ที่ สนามกีฬาเขต 7 บริเวณถนนสมบูรณกุลและบริเวณเขาแก่นจันทร์ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 300 ไร่ ซึ่งได้ถูกจัดและพัฒนาเป็นสวนสาธารณะแห่งใหม่ของเมือง

5) สถานศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรีมีสถานศึกษากระจายตัวอยู่ทั่วไปในทุกพื้นที่ มีถนนเข้าถึงทุกโรงเรียนให้ความสะดวกแก่นักเรียนและเจ้าหน้าที่ในการเดินทางไปกลับ การศึกษามีตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยมศึกษา ปวช. ปวส. จนถึงระดับปริญญาตรี ซึ่งมีทั้งของรัฐบาลและเอกชน

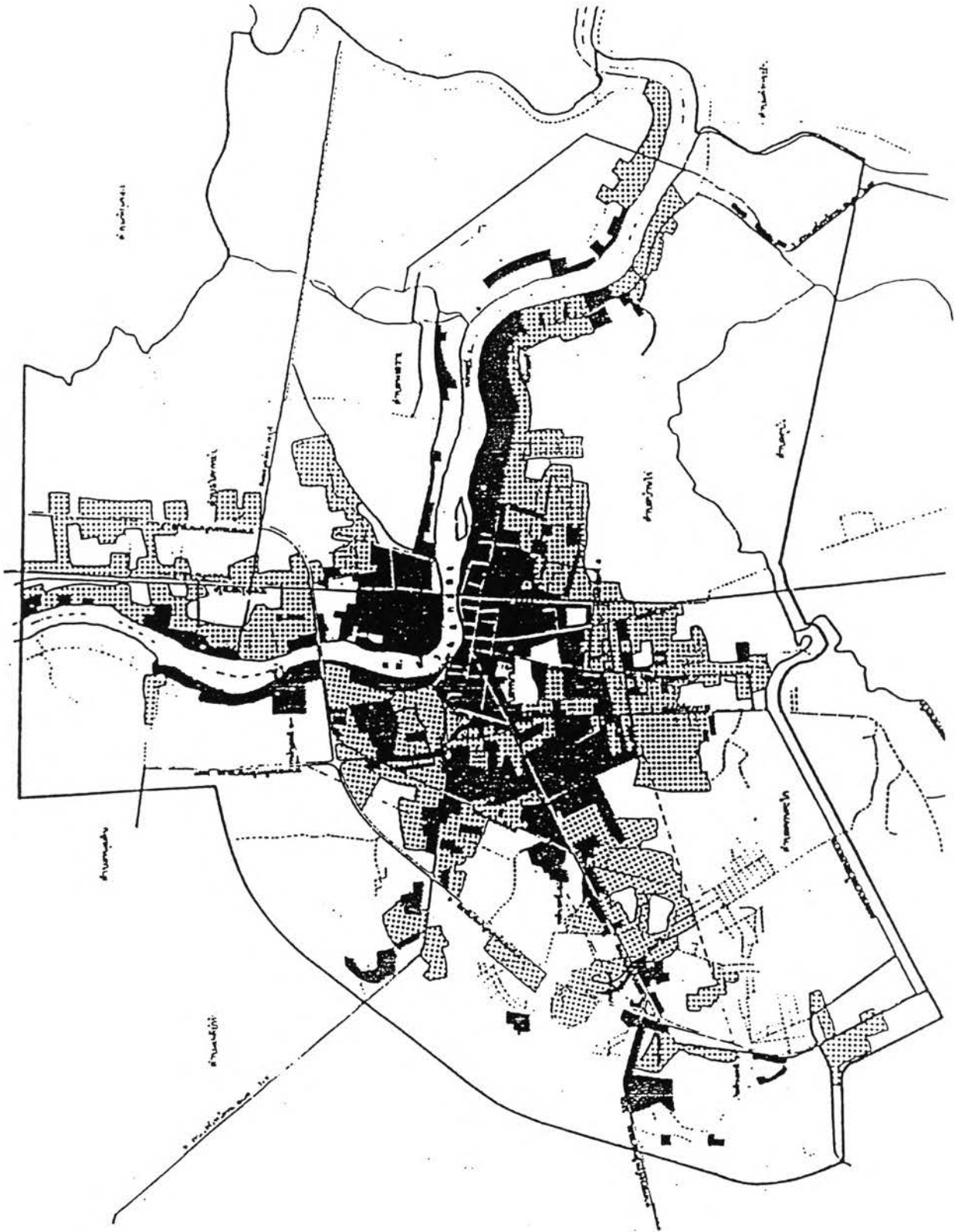
6) สถาบันราชการ ชุมชนเมืองราชบุรีมีศูนย์ราชการเดิมอยู่ที่บริเวณริมแม่น้ำแม่กลอง ในปัจจุบันได้ย้ายพื้นที่มาจัดตั้งศูนย์ราชการแห่งใหม่ที่บริเวณถนนสมบูรณกุลมีเนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ และปัจจุบันยังคงมีหน่วยงานราชการที่มีพื้นที่ทำการของตนเองไม่ได้เช่าอาคารอื่นอีกไม่กี่หน่วยงานที่กระจายตัวอยู่ในเขตและนอกเขตเทศบาล ส่วนหน่วยงานที่ยังเช่าอาคารอื่นอยู่ในปัจจุบันอีก 2-3 หน่วยงานได้ย้ายเข้ามาอยู่ในบริเวณศูนย์ราชการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่น สำนักงานทรัพยากรธรณีจังหวัดราชบุรี เป็นต้น

7) ศาสนสถาน เนื่องจากชุมชนเมืองราชบุรีมีประวัติศาสตร์ความเป็นมายาวนาน ดังนั้นในพื้นที่ชุมชนเมืองราชบุรีจึงมีวัดทางพุทธศาสนากระจายอยู่ทั่วไป และมีการกระจุกตัวมากในบริเวณเมืองเดิมทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของเมือง ศาสนสถานที่เพิ่มขึ้นในระยะหลังเป็นวัดทางศาสนาคริสต์และโรงเจ


8) ที่ว่างโล่ง มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลง ดดยมีอัตราการลดลงเช่นเดียวกันกับการเพิ่มขึ้นของการใช้ที่ดินประเภทอื่นในพื้นที่


ผังแผนที่ 4.2 แสดงการขยายตัวของเมืองในอดีต ปี พ.ศ.2525 และปี พ.ศ.2533 และ

ผังแผนที่ 4.3 แสดงทิศทางการเติบโตของชุมชนเมืองราชบุรีในอนาคต



สัญลักษณ์

 ชุมชนเมืองราชบุรี ปี พ.ศ.2525

 ชุมชนเมืองราชบุรี ปี พ.ศ.2533

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี

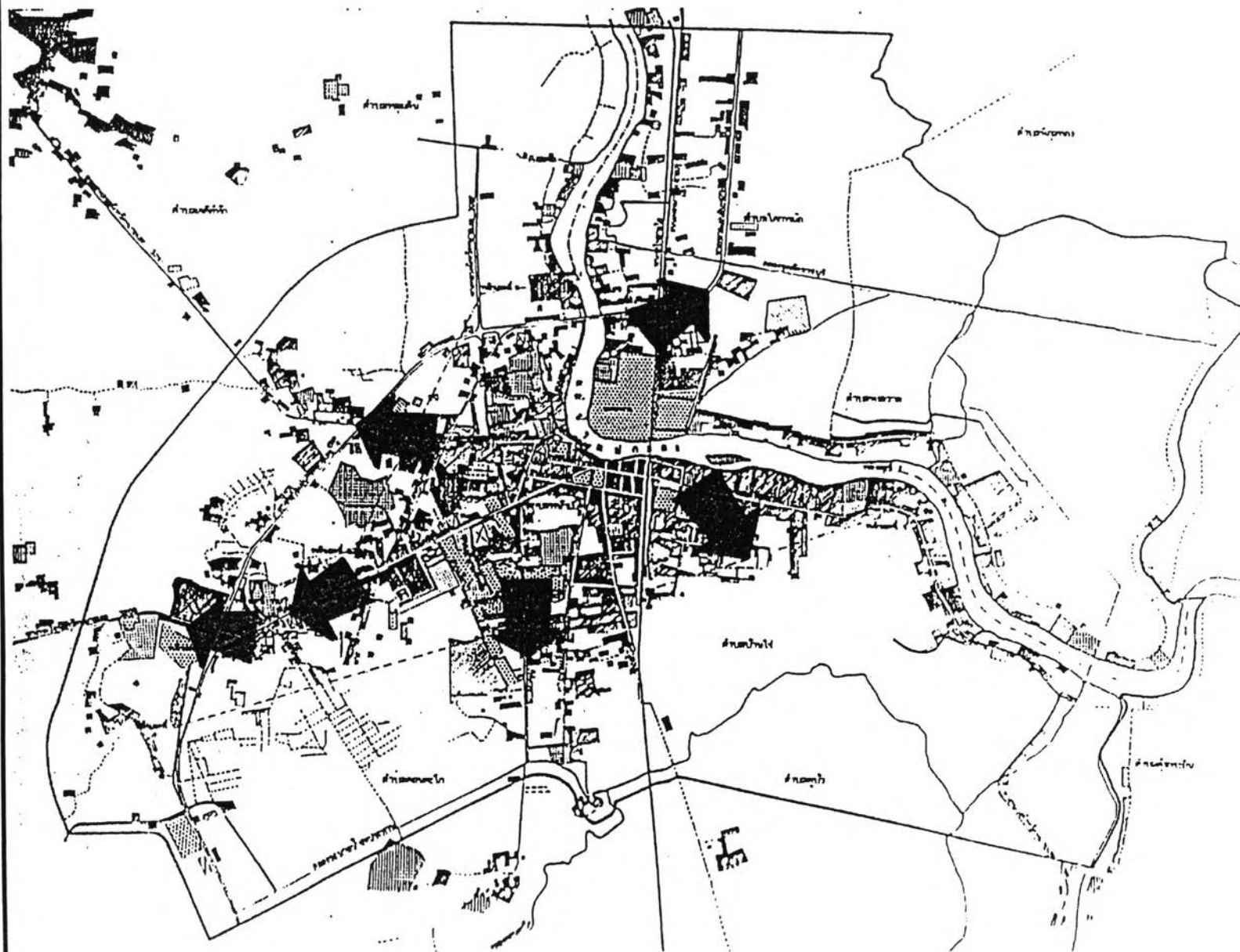
แผนที่ 4.3 แสดงการขยายตัวของชุมชนเมืองราชบุรี

ปี พ.ศ.2525 ถึงปี พ.ศ.2533

ที่มา สำนักผังเมือง

มาตราส่วน






แผนที่ 4.4

แสดง :
ทิศทางการเติบโตของชุมชนในอนาคต

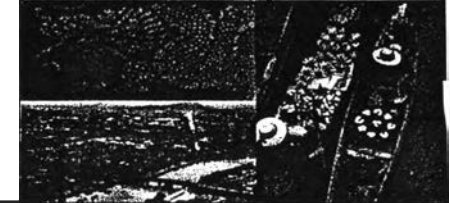
สัญลักษณ์ :

 = ทิศทางการเติบโต

ที่มา :
สำนักผังเมือง

แนวทางการจัดการน้ำเสีย
ที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษา : ชุมชนเมืองราชบุรี

มาตราส่วน
0 1 1.5 กม.



4.4 การคาดการณ์การใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองราชบุรี

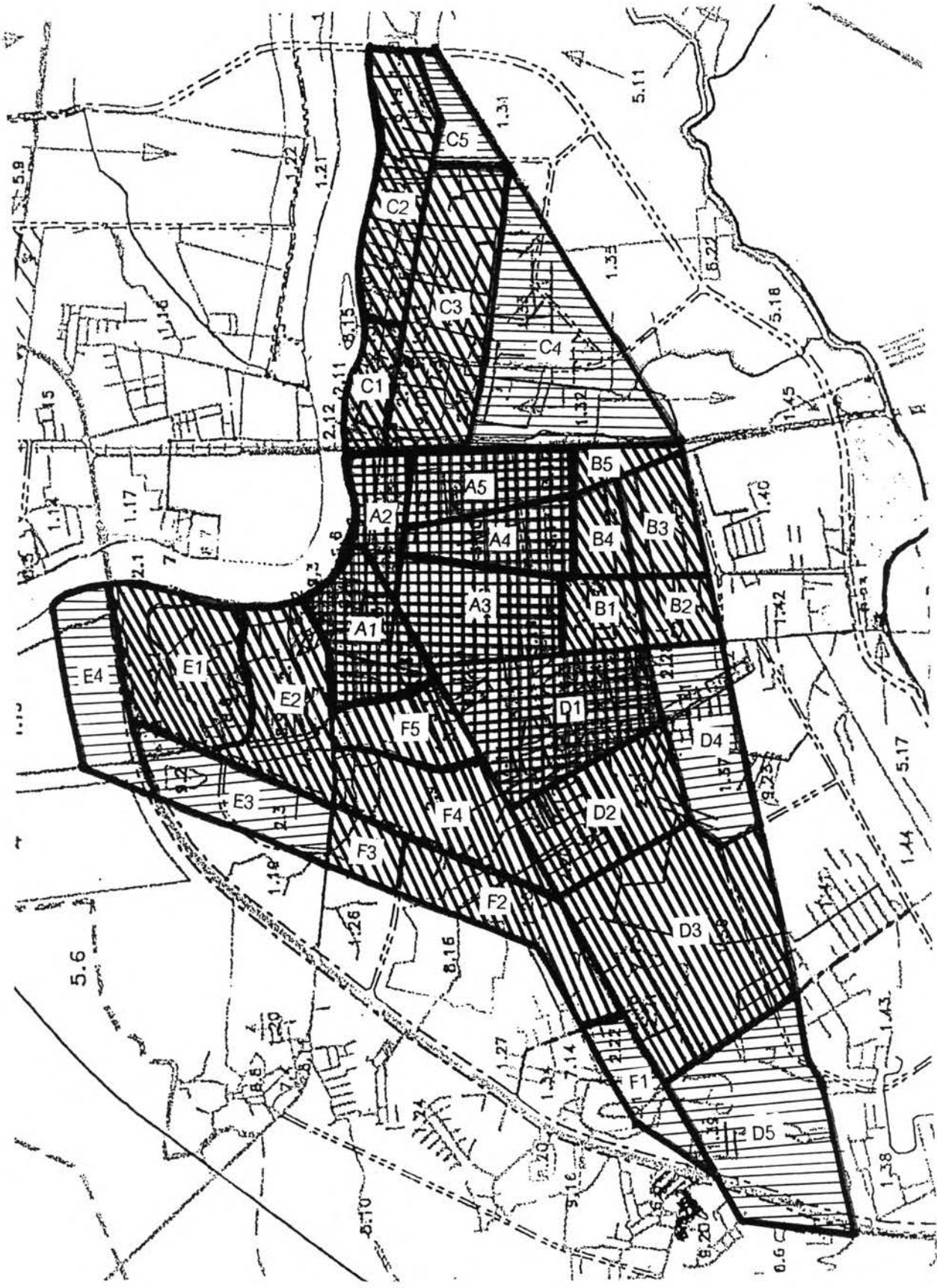
การคาดการณ์การใช้ที่ดินภายในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีในอนาคตเพื่อการจัดการน้ำเสียนั้น โดยการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในด้านโครงสร้างของพื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ทิศทางการขยายตัวและโครงการต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับระบบสาธารณูปโภคที่จะนำไปสู่การควบคุมและจัดการน้ำเสียในอนาคต โดยคาดการณ์ในเชิงของการใช้ที่ดินที่เป็นไปตามศักยภาพของพื้นที่เพื่อประโยชน์ต่อการประมาณการประชากรและแหล่งกำเนิดน้ำเสีย โดยเฉพาะการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัย ซึ่งแบ่งเป็นประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย ประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง และประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งจากการศึกษาการใช้ที่ดินจากอดีตถึงปัจจุบัน พบว่าทิศทางการขยายตัวของการใช้ที่ดินภายในเขตเทศบาลเมืองราชบุรี เป็นไปในลักษณะขยายตัวไปตามแนวถนน มีจุดศูนย์กลางความหนาแน่นอยู่ที่บริเวณย่านพาณิชย์กรรมใจกลางเมือง ส่วนที่ขยายตัวออกไปนั้นส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ ลักษณะการขยายตัวของชุมชนสามารถพิจารณาได้ดังนี้

- ทิศเหนือ การขยายตัวของชุมชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นการเพิ่มความหนาแน่นเนื่องจากเป็นชุมชนเก่า เริ่มตั้งแต่ศาลากลางหลังเก่าขึ้นไปจนถึงถนนเพชรเกษมสายใหม่
- ทิศตะวันออก เป็นบริเวณชุมชนเมืองเก่าอีกแห่งหนึ่งเริ่มตั้งแต่อุโมงค์ลอดใต้ทางรถไฟถึงถนนมนตรีสุริยวงศ์ซึ่งเป็นถนนสายหลักของการขยายตัว โดยจะขยายตัวไปตามแนวถนนจนสุดเขตเทศบาล การขยายตัวในพื้นที่นี้เป็นการเพิ่มทางด้านความหนาแน่นเช่นเดียวกับบริเวณทิศเหนือ
- ทิศใต้ บริเวณนี้อยู่ทางใต้ของแนวถนนไกรเพชรและถนนศรีสุริยวงศ์ ชุมชนขยายตัวออกไปจนสุดเขตเทศบาลและการกระจายตัวต่อออกไปนอกเขตเทศบาลตามแนวถนนสายต่าง ๆ และเริ่มเบาบางลงเมื่อห่างศูนย์กลางเมืองออกไป แนวโน้มการขยายตัวของเมืองในอนาคตมีทิศทางไปตามทิศนี้
- ทิศตะวันตก บริเวณนี้มีการขยายตัวไปตามแนวถนนศรีสุริยวงศ์ ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมืองจรดกับถนนเพชรเกษมสายเก่าไปจนถึงถนนเพชรเกษมสายใหม่ และต่อเนื่องไปจนถึงบริเวณเขาแก่นจันทร์ การขยายตัวในทิศทางนี้มีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มขึ้น เพราะได้มีการก่อสร้างถนนภายในพื้นที่เพิ่มขึ้นนั่นเองทำให้การเดินทางเข้าออกสะดวกการขยายตัวของชุมชนจึงมีมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินภายในเขตเทศบาลเป็นการเปลี่ยนทางด้านความหนาแน่นในพื้นที่ โดยการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยจะมีเนื้อที่ลดลงเนื่องจากการเพิ่มความหนาแน่นในพื้นที่ทำให้การใช้ที่ดินเปลี่ยนไปเป็นประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง และการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลางก็จะเปลี่ยนไปเป็นประเภทพักอาศัยหนาแน่นมากต่อไป อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแต่ละประเภทนั้นแตกต่างกัน โดยพบว่าเนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยในเขตเทศบาลมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากการเพิ่มความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่นั่นเอง ทำให้เกิดการเปลี่ยนประเภทการใช้ที่ดินไปเป็นประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลางโดยเนื้อที่ส่วนที่ลดลงของการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยเท่ากับเนื้อที่ส่วนที่เพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง และเช่นเดียวกันเนื้อที่ส่วนที่ลดลงของการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลางเท่ากับเนื้อที่ส่วนที่เพิ่มขึ้นของการใช้ที่ดินประเภทหนาแน่นมากและพาณิชย์กรรม ในที่นี้กำหนดให้อัตราการเพิ่มของเนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลางต่อปีเท่ากับร้อยละ 1 ของเนื้อที่ทั้งหมดในเขตเทศบาลเมืองราชบุรี และอัตราการเพิ่มของเนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมากและพาณิชย์กรรมต่อปีเท่ากับร้อยละ 0.5 ของเนื้อที่ทั้งหมด ส่วนอัตราการเพิ่มของเนื้อที่การใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยไม่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้เต็มพื้นที่เทศบาลจะมีเพียงการเพิ่มความหนาแน่นในพื้นที่เท่านั้น ดังแผนที่ 4.4 – 4.7 แสดงการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัยในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีปี พ.ศ.2547 , พ.ศ.2552 , พ.ศ.2557 และปี พ.ศ.2562 ตามลำดับ

การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่

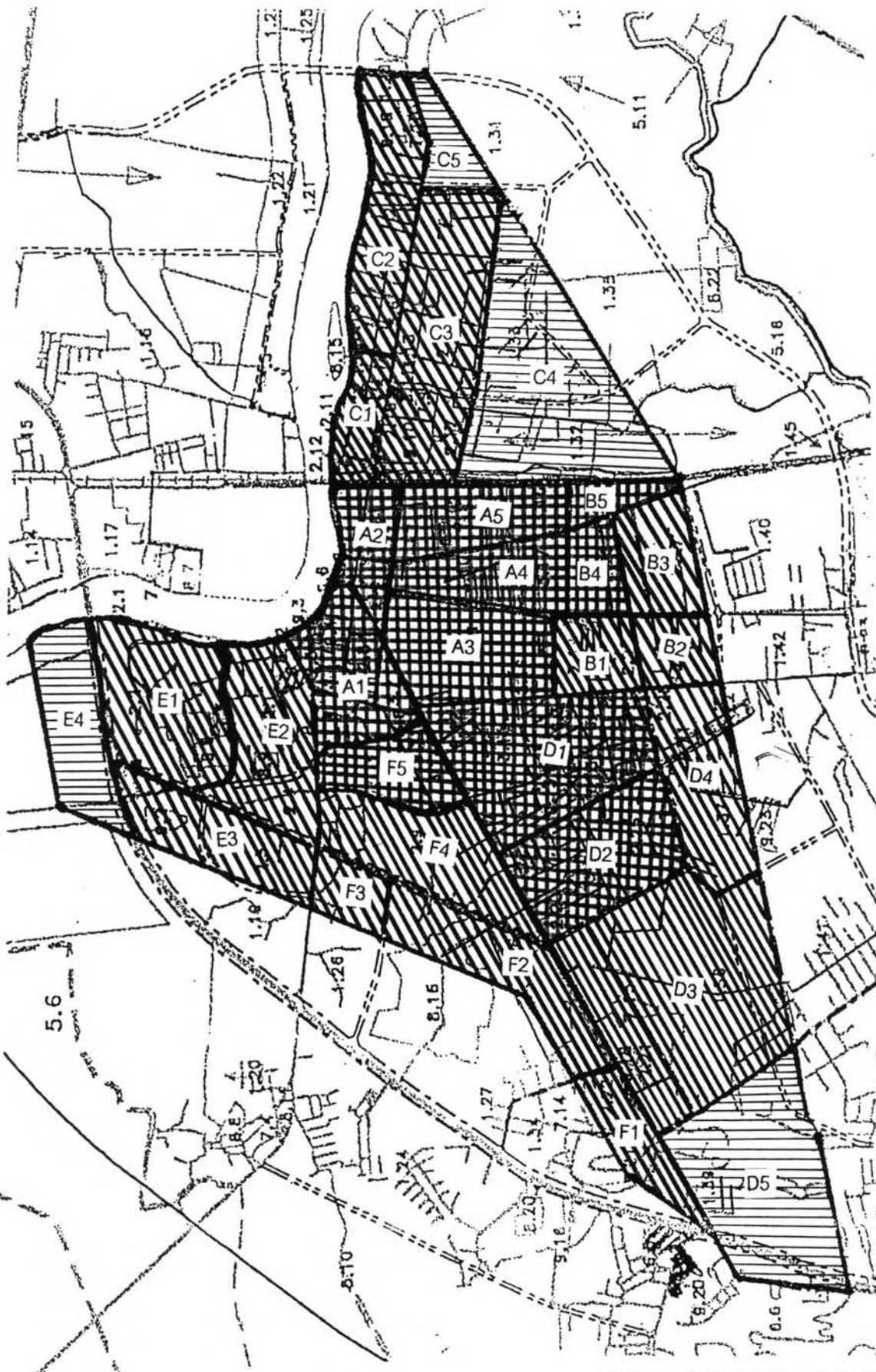
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชุมชนเมืองราชบุรีนั้นเกิดจากการมีประชาชนในพื้นที่ใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภคในชีวิตประจำวันหลังจากที่มีการใช้แล้วทำให้คุณลักษณะของน้ำเปลี่ยนแปลงไปจนไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ก็จะปล่อยระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป ปริมาณน้ำเสียสามารถหาได้จากการประมาณการปริมาณการใช้น้ำประปา โดยทั่วไปอัตราน้ำเสียที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการใช้น้ำประปาแล้วพบว่า ปริมาณน้ำเสียมีประมาณร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำประปา จากข้อมูลของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย ตารางที่ 3.10 ซึ่งเก็บข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของของประชากรในพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรี พบว่าประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 240 ลิตร/คน/วัน และประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 270 ลิตร/คน/วัน ดังนั้นจากอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยของการใช้ที่ดินแต่ละประเภททำให้สามารถคาดการณ์อัตราการเกิดน้ำเสียที่เกิดขึ้นในที่ดินแต่ละประเภทได้



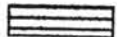


สัญลักษณ์

- ย่านที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย
- ย่านที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง
- ย่านที่พักอาศัยหนาแน่นมาก

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง	
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี	
แผนที่ 4.4 แสดงการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัย ปี พ.ศ.2547	
ที่มา สำนักผังเมือง	
มาตราส่วน	



สัญลักษณ์

-  ย่านที่พิกัดดินหนาแน่นน้อย
-  ย่านที่พิกัดดินหนาแน่นปานกลาง
-  ย่านที่พิกัดดินหนาแน่นมาก

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง

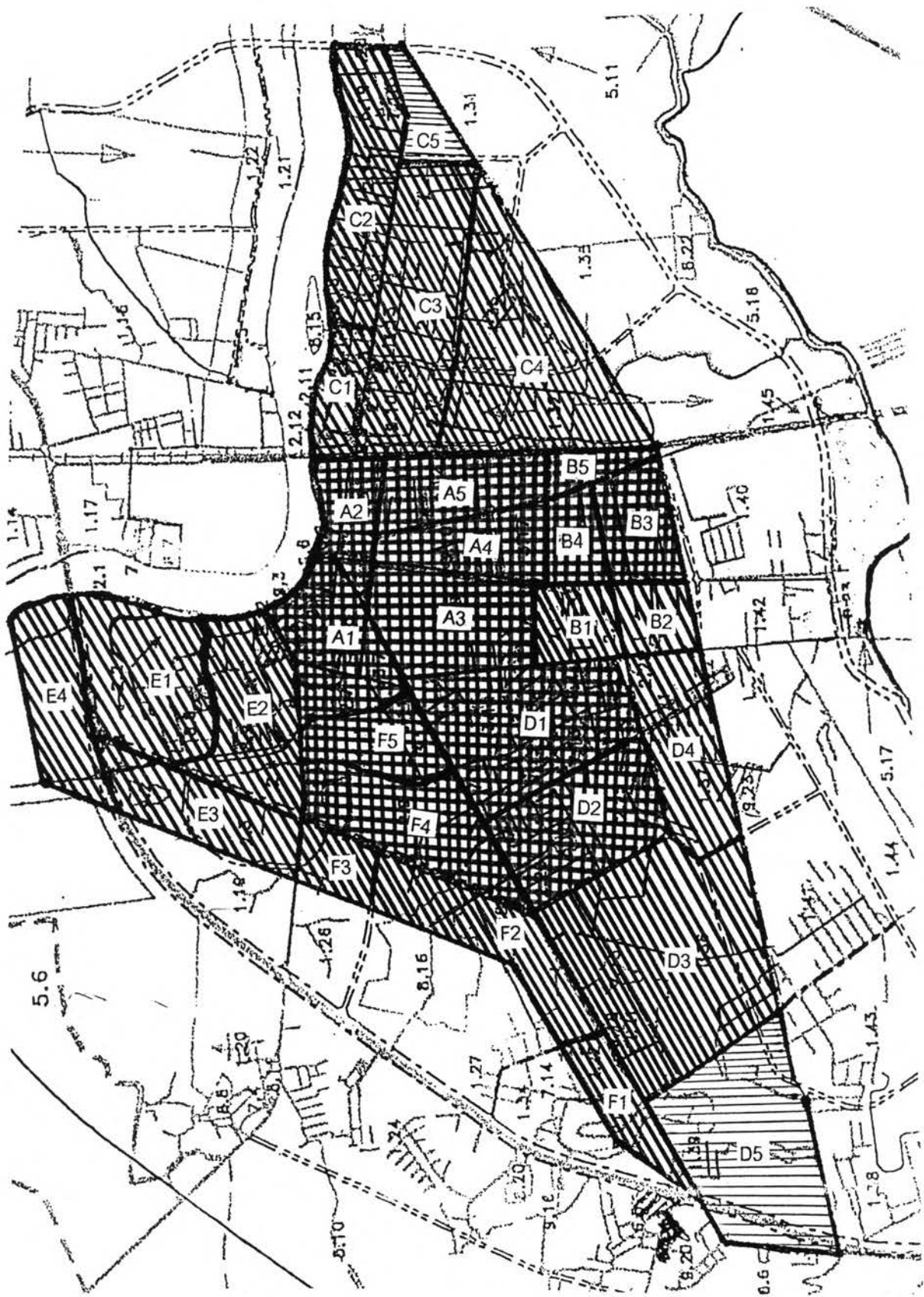
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี

แผนที่ 4.5 แสดงการใช้ที่ดินประเภทพิกัดปี พ.ศ.2552




ที่มา สำนักผังเมือง

มาตราส่วน





สัญลักษณ์

-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นน้อย
-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นปานกลาง
-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นมาก

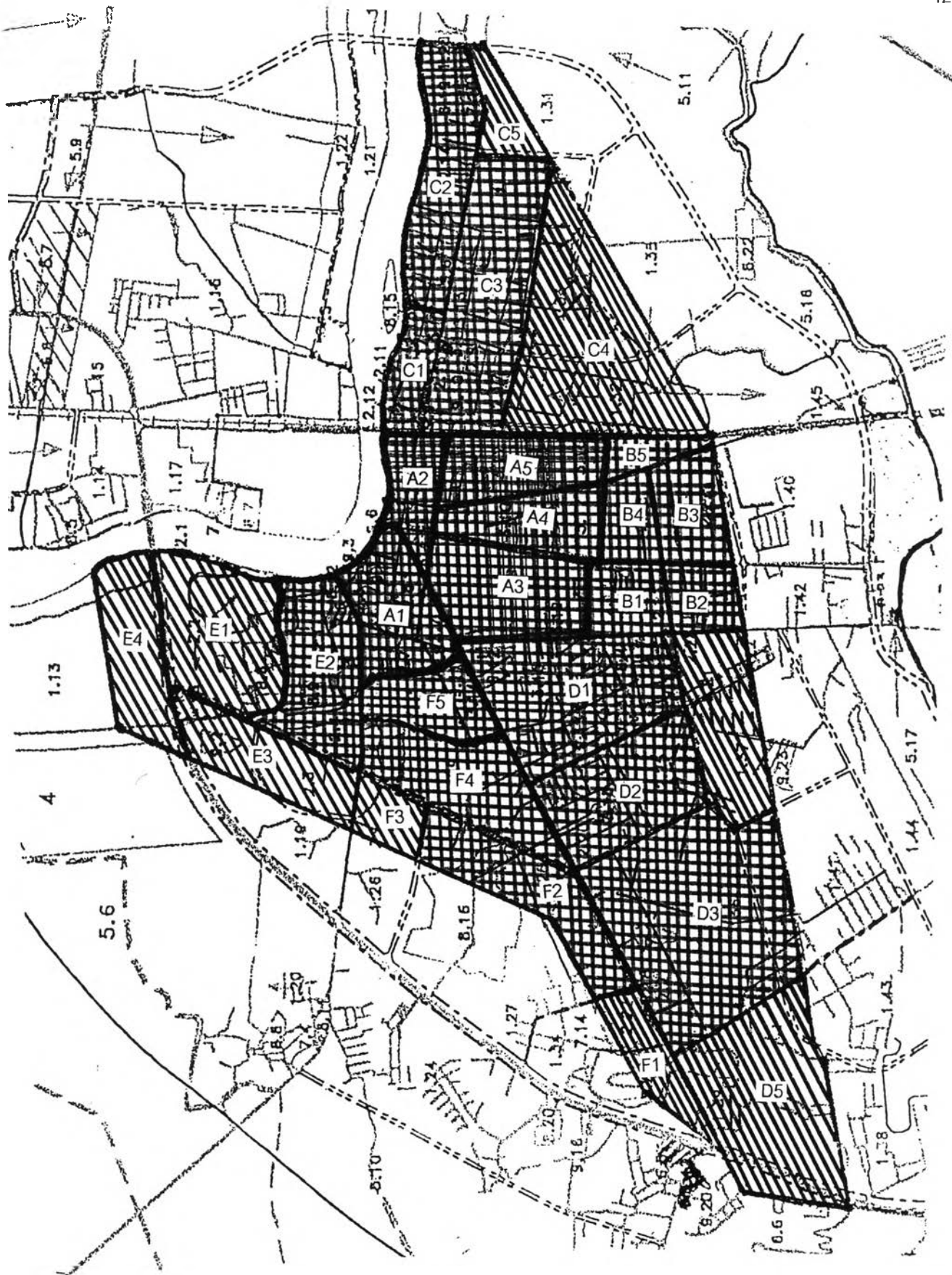
แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี

แผนที่ 4.6 แสดงการใช้ที่ดินประเภทพื้กอาศัย ปี พ.ศ.2557

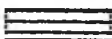


ที่มา สำนักผังเมือง

มาตราส่วน





สัญลักษณ์

-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นน้อย
-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นปานกลาง
-  ย่านที่พื้กอาศัยหนาแน่นมาก

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง
กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี

แผนที่ 4.7 แสดงการไร้ที่ดินประเภทพื้กอาศัย ปี พ.ศ.2562

ที่มา สำนักผังเมือง

มาตราส่วน



คือ การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยอัตราการเกิดน้ำเสียเฉลี่ยเท่ากับ 160 ลิตร/คน/วัน ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางอัตราการเกิดน้ำเสียเฉลี่ยเท่ากับ 192 ลิตร และประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับ 216 ลิตร/คน/วัน

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตในช่วงปี พ.ศ.2542 – พ.ศ.2562 ทำให้สามารถนำจำนวนประชากรจากการคาดการณ์ดังกล่าวมาใช้ในการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียในอนาคตได้ โดยพบว่าในทุก ๆ ช่วง 5 ปี คือ ปี พ.ศ.2547 , 2552 , 2557 และ 2562 คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นดังนี้ 9,239 , 9,636 , 9,811 และ 10,389 ลูกบาศก์เมตรต่อวันตามลำดับ ดังตารางที่ 4.3 แสดงการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอนาคตในพื้นที่ย่อยเทศบาลเมืองราชบุรี ปี พ.ศ.2542 ถึง พ.ศ.2562

ระบบระบายน้ำทิ้งในชุมชนเมืองราชบุรี

ระบบระบายน้ำทิ้งในชุมชนเมืองราชบุรีโดยเฉพาะในเขตเทศบาลเมืองราชบุรีนั้น จากการศึกษาพบว่า เป็นระบบท่อระบายน้ำรวม กล่าวคือ ท่อระบายน้ำจะรับทั้งน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน และน้ำฝนเข้าสู่ท่อเดียวกัน โดยมีจุดที่ระบายทิ้งอยู่ที่แม่น้ำแม่กลอง ระบบระบายน้ำส่วนใหญ่ใช้ท่อกลม คลส. ขนาดตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 , 0.60 , 0.80 และ 1.00 เมตร ลักษณะการวางเส้นท่อระบายน้ำจะมีการวางขนานไปกับแนวถนนบริเวณไหล่ทาง ได้แก่ ถนนมนตรีสุริยวงศ์ ถนนวรเดช ถนนราษฎร์ยินดี ถนนสมบูรณกุล ถนนไกรเพชร เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับระบบระบายน้ำพบว่า ระบบโครงข่ายของระบบระบายน้ำในพื้นที่ชุมชนเมืองราชบุรี ยังไม่สมบูรณ์ขาดความเชื่อมโยงในหลายช่วงของระบบระบายน้ำ ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ได้แก่ บริเวณถนนสมบูรณกุลจากแยกศรีสุริยวงศ์ถึงแยกถนนอุดมศิริ ถนนศรีสุริยวงศ์จากแยกถนนเพชรเกษมถึงแยกถนนบ้านปรก และบริเวณถนนเลียบริมน้ำตั้งแต่คลองวัดช่องลมไปทางเหนือประมาณ 400 เมตร

ระบบรวบรวมน้ำเสียในเขตเทศบาลเมือง เนื่องจากระบบเดิมเป็นระบบแบบรวม คือระบบระบายน้ำจะรับทั้งน้ำเสียและน้ำฝนเข้าสู่ท่อเดียวกัน แนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมและคุ้มค่าก็คือ การออกแบบให้ใช้เป็นระบบแบบรวมเพียงแต่เพิ่มเติมระบบรวบรวมให้สมบูรณ์เป็นโครงข่ายที่ทั่วถึงทุกพื้นที่เพื่อให้การรวบรวมน้ำเสียเป็นไปอย่างทั่วถึงเช่นเดียว

ตารางที่ 4.3 แสดงการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอนาคตพื้นที่ย่อยของเทศบาลเมืองราชบุรี ปี พ.ศ.2542 ถึง พ.ศ.2562

ZONE	ประชากร พ.ศ.2542	ปี พ.ศ.2547			ปี พ.ศ.2552			ปี พ.ศ.2557			ปี พ.ศ.2562		
		ประชากร	อัตราการเกิด น้ำเสีย ; lcpd	ปริมาณน้ำเสีย cpd	ประชากร	อัตราการเกิด น้ำเสีย ; lcpd	ปริมาณน้ำเสีย cpd	ประชากร	อัตราการเกิด น้ำเสีย ; lcpd	ปริมาณน้ำเสีย cpd	ประชากร	อัตราการเกิด น้ำเสีย ; lcpd	ปริมาณน้ำเสีย cpd
A													
A1	1,855	1,881	216	406	1,907	216	412	1,926	216	416	1,946	216	420
A2	2,451	2,485	216	537	2,520	216	544	2,545	216	550	2,571	216	555
A3	1,085	1,100	216	238	1,116	216	241	1,127	216	243	1,138	216	246
A4	2,821	2,860	216	618	2,901	216	627	2,930	216	633	2,959	216	639
A5	3,456	3,504	216	757	3,553	216	768	3,589	216	775	3,625	216	783
รวม	11,668	11,831		2,556	11,997		2,591	12,117		2,617	12,238		2,643
B													
B1	514	521	192	100	528	192	101	534	192	102	539	216	116
B2	1,175	1,191	192	229	1,208	192	232	1,220	192	234	1,232	216	266
B3	981	995	192	191	1,009	192	194	1,019	216	220	1,029	216	222
B4	1,138	1,154	192	222	1,170	216	253	1,182	216	255	1,194	216	258
B5	748	758	192	146	769	216	166	777	216	168	785	216	169
รวม	4,556	4,620		887	4,684		946	4,731		980	4,779		1,032

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

C													
C1	1,095	1,110	192	213	1,126	192	216	1,137	192	218	1,149	216	248
C2	2,858	2,898	192	556	2,939	192	564	2,968	192	570	2,998	216	647
C3	2,995	3,037	192	583	3,079	192	591	3,110	192	597	3,141	216	679
C4	958	971	160	155	985	160	158	995	192	191	1,005	192	193
C5	343	348	160	56	353	160	56	356	160	57	360	192	69
รวม	8,249	8,364		1,564	8,482		1,586	8,566		1,633	8,652		1,836
D													
D1	1,845	1,871	216	404	1,897	216	410	1,916	216	414	1,935	216	418
D2	1,039	1,054	192	202	1,068	216	231	1,079	216	233	1,090	216	235
D3	2,162	2,192	192	421	2,223	192	427	2,245	192	431	2,268	216	490
D4	2,009	2,037	160	326	2,066	192	397	2,086	192	401	2,107	192	405
D5	757	768	160	123	778	160	125	786	160	126	794	192	152
รวม	7,812	7,921		1,476	8,032		1,588	8,113		1,604	8,194		1,700

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

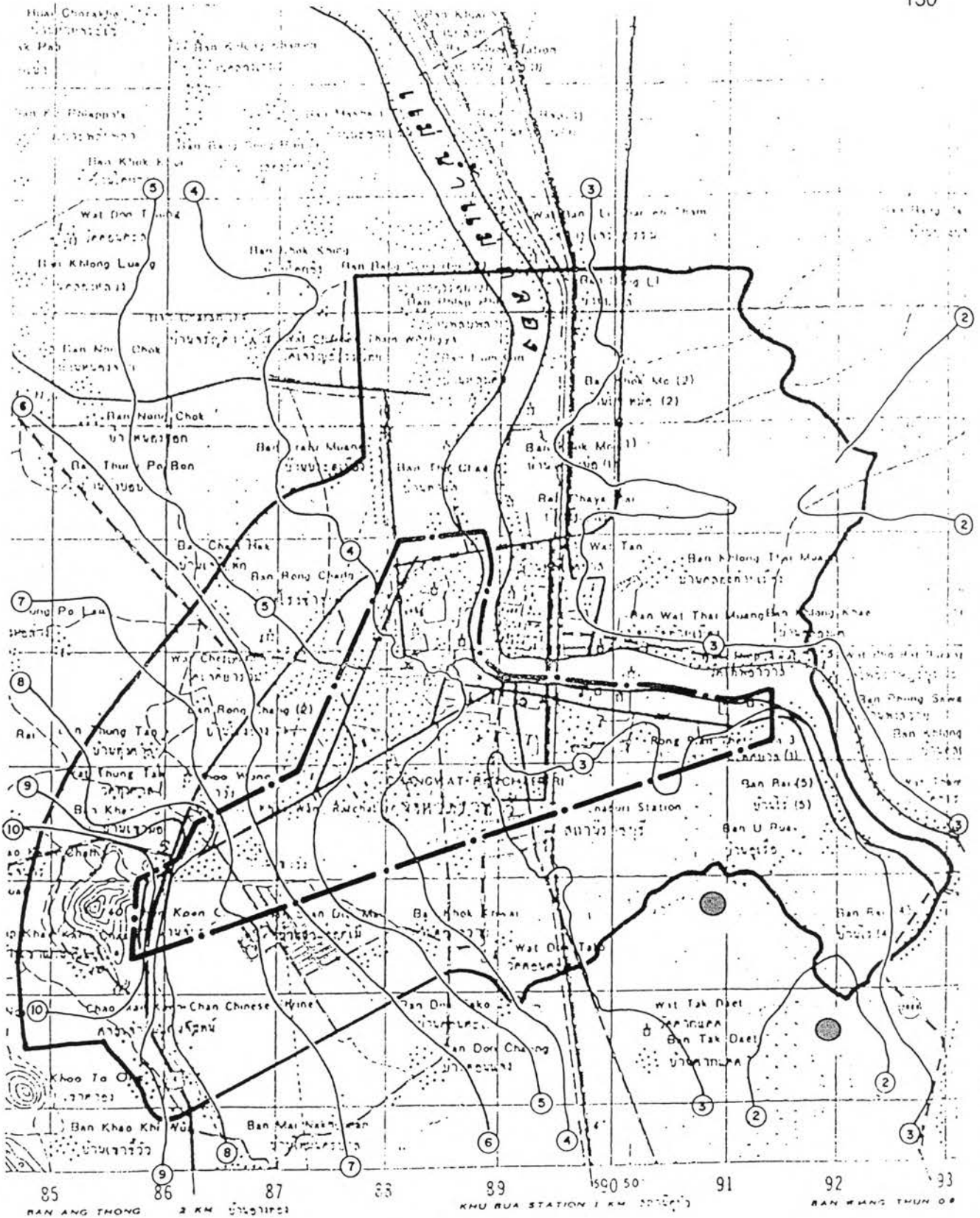
E													
E1	2,109	2,139	192	411	2,168	192	416	2,190	192	421	2,212	192	425
E2	2,156	2,186	192	420	2,217	192	426	2,239	192	430	2,261	216	488
E3	1,223	1,240	160	198	1,257	192	241	1,270	192	244	1,283	192	246
E4	1,008	1,022	160	164	1,036	160	166	1,047	192	201	1,057	192	203
รวม	6,496	6,587		1,192	6,679		1,249	6,746		1,295	6,813		1,362
F													
F1	879	891	160	143	904	192	174	913	192	175	922	192	177
F2	1,738	1,762	192	338	1,787	192	343	1,805	192	347	1,823	216	394
F3	601	609	192	117	618	192	119	624	192	120	630	192	121
F4	2,469	2,504	192	481	2,539	192	487	2,564	216	554	2,590	216	559
F5	2,491	2,526	192	485	2,561	216	553	2,587	216	559	2,613	216	564
รวม	8,178	8,292		1,564	8,409		1,676	8,493		1,754	8,578		1,816

ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองราชบุรี

จากการศึกษาปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรีพบว่า ปริมาณน้ำเสียมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากร เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในทุก ๆ ช่วง 5 ปี พบว่าในปี พ.ศ. 2547 มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น 9,239 ลบ.ม./วัน และในปี พ.ศ.2552 , พ.ศ.2557 และ พ.ศ.2562 มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น 9,636 , 9,883 และ 10,389 ลบ.ม./วัน ตามลำดับ ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนเมืองราชบุรี จะต้องออกแบบให้มีขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 10,389 ลบ.ม./วัน

บริเวณที่ตั้งโรงบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมนั้นพิจารณาจากสภาพพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มบริเวณท้ายของแม่น้ำแม่กลอง เนื่องจากสภาพการไหลของน้ำตามธรรมชาติจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ ซึ่งจากลักษณะของสภาพพื้นที่ดังกล่าวจะทำให้ประหยัดพลังงานในการรวบรวมน้ำเสียมาพื้นที่โรงบำบัดน้ำเสีย และบริเวณที่ตั้งต้องไม่ไกลจากตัวเมืองมากนัก เนื่องจากจะได้ประหยัดค่าก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียตลอดจนบ่อพักและบ่อสูบลยระดับน้ำเสีย ส่วนสาเหตุที่เลือกที่ตั้งบริเวณท้ายของแม่น้ำแม่กลองนั้นเนื่องจากน้ำเสียหลังจากที่ได้รับการบำบัดแล้วจะถูกปล่อยลงบริเวณท้ายน้ำไม่ได้ไหลผ่านชุมชนเมืองอีก ซึ่งจะเป็นที่ไม่น่าดูแม่น้ำจะได้รับการบำบัดแล้วก็ตาม จากลักษณะและองค์ประกอบดังกล่าวเมื่อพิจารณาในพื้นที่แล้วบริเวณที่เหมาะสมควรอยู่นอกเขตเทศบาลเมืองราชบุรีเนื่องจากในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้าการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตเทศบาลจะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทพาณิชยกรรมและพักอาศัยหนาแน่นสูง ทำให้ราคาที่ดินที่อยู่ภายในเขตเทศบาลมีราคาแพง ไม่คุ้มกับการลงทุน บริเวณที่เหมาะสมควรอยู่ทางด้านทิศใต้ของเทศบาล เพราะพื้นที่ลุ่มทำให้สะดวกต่อรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเสีย อีกทั้งบริเวณทางทิศใต้ของเทศบาลเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและยังไม่ได้มีการพัฒนามากนักทำให้ราคาที่ดินถูก อีกทั้งยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ดังแผนที่ 4.8 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

พิจารณาพื้นที่ที่จะใช้ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชนิดต่าง ๆ โดยพิจารณาจาก Pattaya Wastewater Mangement Action Plan 1993 รูปที่ 2.1 ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ต้องใช้กับชนิดของระบบบำบัดชนิดต่าง ๆ พบว่าในอีก 5 , 10 , 15 และ 20 ปีข้างหน้า คือในปี พ.ศ.2547 , 2552 , 2557 และ 2562 เมื่อพิจารณาจากกราฟแล้วพบว่าพื้นที่ที่จะใช้สำหรับก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในปริมาณสูงสุดซึ่งต้องมีการจัดเตรียมไว้สำหรับระบบบำบัดประเภทอะโรบิก (Aeration Logoon) คือ จะใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 23 ไร่ และสำหรับก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียประเภท Activated Sludge จะใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 13 ไร่



สัญลักษณ์



พื้นที่ที่เหมาะสมสร้างโรงบำบัดน้ำเสีย

แนวทางการจัดการน้ำเสียที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง
 กรณีศึกษา ชุมชนเมืองราชบุรี

แผนที่ 4.8 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมสร้างโรงบำบัดน้ำเสีย

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน

