

การประเมินปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

4.1 สภาพพื้นที่

ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง ซึ่งเริ่มตั้งแต่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จนถึงอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีลักษณะการใช้พื้นที่แตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับการประกอบอาชีพและกิจกรรมในแต่ละพื้นที่

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม โดยพื้นที่อยู่อาศัยที่สำคัญคือ พื้นที่บริเวณริมแม่น้ำ โดยเฉพาะในบริเวณเขตเทศบาลและสุขาภิบาลที่เป็นศูนย์รวมความเจริญในด้านต่างๆ ลักษณะพื้นที่ จึงหนาแน่นไปด้วยชุมชน แหล่งพาณิชยกรรม หน่วยราชการ สถานประกอบการต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่อุตสาหกรรม ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม กระจายตัวอยู่ทั่วไปในพื้นที่แต่มีสัดส่วนไม่มากนัก

ในพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยที่สำคัญที่พิจารณา คือ บริเวณพื้นที่ตำบลริมแม่น้ำแม่กลอง ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชนจังหวัดสมุทรสงครามที่หนาแน่นบริเวณริมสายน้ำ และในตารางที่ 4.1 แสดงตำบลริมแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง เนื่องจาก เป็นพื้นที่ชุมชนหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณเขตเทศบาล และเนื่องจากระบบท่อระบายน้ำพบเฉพาะบริเวณเขตเมือง ทำให้พื้นที่ตำบลริมน้ำมีการทิ้งน้ำลงแหล่งน้ำธรรมชาติและแม่น้ำแม่กลองโดยตรง แต่ในพื้นที่ห่างไกล น้ำที่ระบายลงพื้นที่รอบบริเวณที่พักอาศัยและทางระบายน้ำธรรมชาติ แต่จากความสามารถในการทำความสะอาดตัวเอง ค่าความสกปรกของน้ำทิ้งเมื่อระบายลงสู่แม่น้ำแม่กลองจึงมีค่าลดลง ดังนั้น พื้นที่ศึกษาปริมาณและความสกปรกของน้ำเสีย จึงพิจารณาในพื้นที่ตำบลริมแม่น้ำแม่กลองเท่านั้น



รูปที่ 4.1 แสดงสภาพพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชนในจังหวัดสมุทรสงคราม
พื้นที่แม่น้ำแม่กลองตอนล่าง

ตารางที่ 4.1 แสดงรายชื่อตำบลริมแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง

จังหวัด	รายชื่อตำบล
ราชบุรี	1. อำเภอเมือง ได้แก่ เทศบาลเมืองราชบุรี (ตำบลหน้าเมือง) สุขาภิบาลหลักเมือง (ตำบลพงสวายและโคกหม้อ) ตำบลบางป่า บ้านไร่ คุ้มน้ำวน คุ้มกระถิน 2. อำเภอดำเนินสะดวก ได้แก่ ตำบลสีหมื่นและแพงพวย
สมุทรสงคราม	1. อำเภอเมือง ได้แก่ เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม (ตำบลแม่กลอง) ตำบลบางจะเกร็ง แหลมใหญ่ ท่าหาด บางขันแตก บางปรก 2. อำเภออัมพวา ได้แก่ เทศบาลเมืองอัมพวา (ตำบลอัมพวา) ตำบลสวนหลวง บางช้าง แควอ้อม 3. อำเภอบางคนที ได้แก่ สุขาภิบาลกระดังงา (ตำบลกระดังงา) สุขาภิบาลบางนกแขวก (ตำบลบางนกแขวก) ตำบลบางพรหม บางกุ้ง โรงหีบ บางคนที บางยี่รงค์

4.2 แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

ปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา ยังไม่มีระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ น้ำเสียที่เกิดขึ้น จึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ คลองและลงสู่แม่น้ำแม่กลองในที่สุด โดยพิจารณาน้ำเสียที่เกิดจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญ ดังนี้

- 1) น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย
- 2) น้ำเสียจากแหล่งพาณิชยกรรม
- 3) น้ำเสียจากสถาบันบริการทางสังคม ได้แก่ ศาสนาสถาน สถาบันการศึกษา สถาบันบริการสาธารณสุข และสถาบันราชการ
- 4) น้ำเสียจากอุตสาหกรรม
- 5) น้ำเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม

4.2.1 น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย

บริเวณพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะเขตเทศบาลและสุขาภิบาล ซึ่งมีเทศบาลทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองราชบุรี เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม เทศบาลตำบลอัมพวา และสุขาภิบาล 3 แห่ง ได้แก่ สุขาภิบาลหลักเมือง กระจังงาและบางนกแขวก ลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและผสมผสานกันระหว่างที่อยู่อาศัยและพื้นที่ธุรกิจการค้า จึงไม่สามารถแยกลักษณะพื้นที่ได้ชัดเจน เนื่องจากอาคารพาณิชย์ซึ่งใช้ในการประกอบธุรกิจแล้ว ยังใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย ดังนั้นแหล่งที่พักอาศัยในที่นี้จึงรวมที่พักอาศัยและย่านธุรกิจการค้าเข้าด้วยกัน

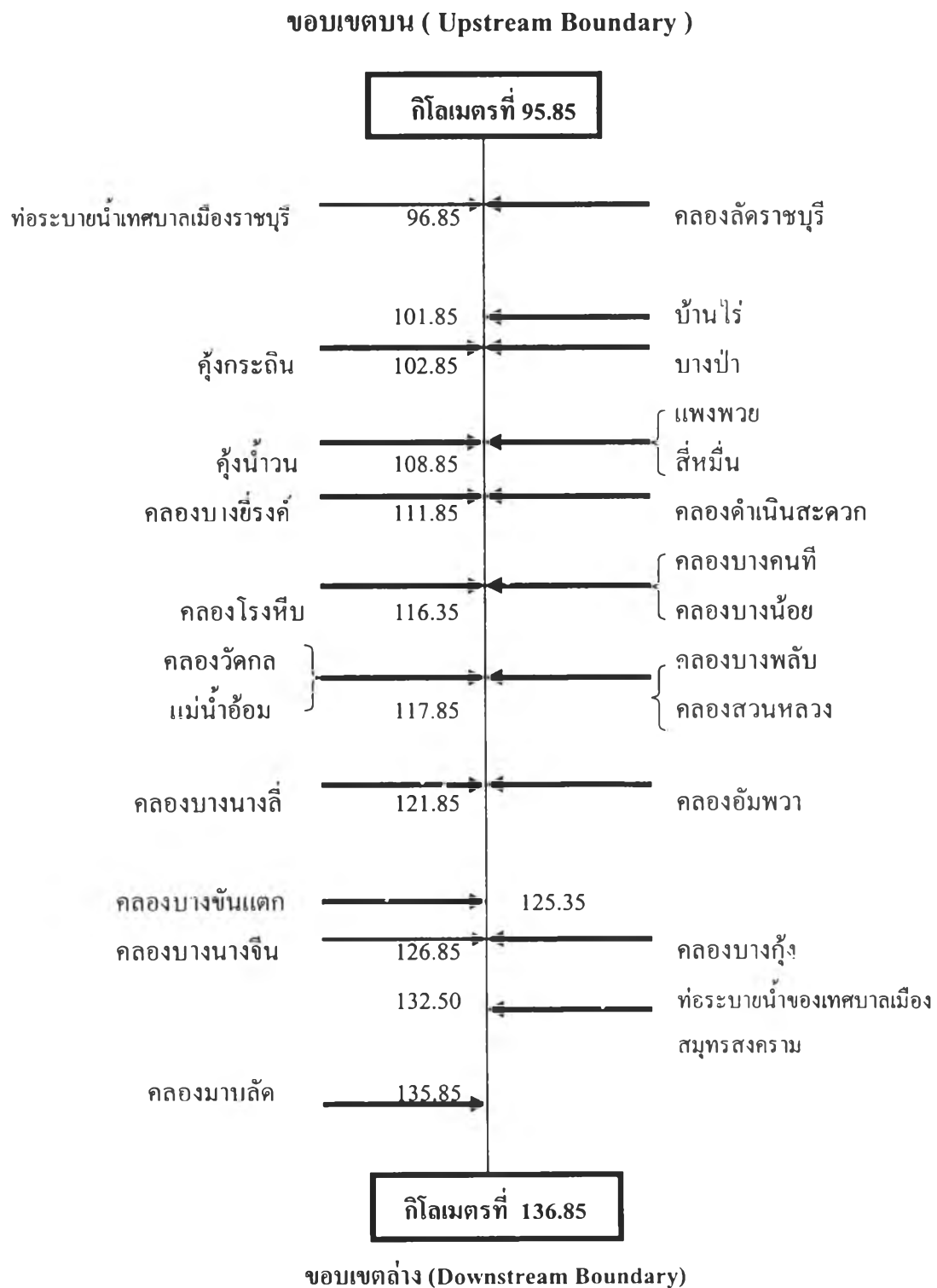
น้ำทิ้งจากแหล่งที่พักอาศัยในเขตเทศบาลและสุขาภิบาลส่วนใหญ่ ระบายลงท่อระบายน้ำและลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ส่วนพื้นที่นอกเมือง ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีประชากรอาศัยเบาบาง ยังระบบไม่มีท่อระบายน้ำ น้ำเสียที่เกิดขึ้น จะระบายลงร่องน้ำธรรมชาติ ไหลลงคลองและแม่น้ำแม่กลองในที่สุด ดังนั้น ในการคำนวณถึงการปล่อยทิ้งน้ำของพื้นที่เมืองจะพิจารณาการปล่อยทิ้งจากท่อระบายน้ำ ส่วนพื้นที่ชนบท พิจารณาการปล่อยทิ้งจากลำคลองธรรมชาติ ดังตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2

น้ำเสียที่ระบายจากบ้านเรือนเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกค่อนข้างสูง โดยมากประกอบด้วยสารอินทรีย์ต่างๆและน้ำเสียจากส้วมที่แม้จะมีการบำบัดด้วยบ่อเกรอะบ่อซึมแล้ว แต่ยังมีกลิ่นออกของน้ำเสียได้ น้ำเสียประเภทนี้ระบายลงสู่แม่น้ำแม่กลองโดยตรงโดยไม่ผ่านการบำบัดใดๆ จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำโดยเฉพาะค่าออกซิเจนละลาย

น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย พิจารณาถึงจำนวนประชากรในพื้นที่โดยรวบรวมข้อมูลประชากรจากหน่วยราชการ ซึ่งเป็นจำนวนประชากรตามทะเบียนและพิจารณาถึงประชากรแฝง โดยการสำรวจจำนวนประชากรของเทศบาลจังหวัดราชบุรีของสำนักผังเมืองในปี พ.ศ.2533 (2533 อ้างถึงใน กรมโยธาธิการ, 2536) พบว่า ในเขตสำรวจ คือ พื้นที่เขตเทศบาลมีจำนวนประชากรสูงกว่าจำนวนประชากรจากทะเบียนราษฎร ประมาณร้อยละ 8.7 เนื่องจาก ประชากรแฝงที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ หรือเป็นจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยจริงนั่นเอง ส่วนในเขตเทศบาลจังหวัดสมุทรสงคราม จากการสำรวจโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล แคร่ เซ็นเตอร์ จำกัด ในปี พ.ศ.2538 (เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม, 2538) พบว่า จำนวนประชากรแฝงในพื้นที่ ประมาณร้อยละ 6.4 ดังตารางที่ 4.3 ดังนั้น น้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล จะพิจารณาจากประชากรตามทะเบียนและประชากรแฝง และในส่วนนอกพื้นที่เมือง จะพิจารณาจำนวนประชากรโดยอาศัยประชากรตามทะเบียนราษฎรเท่านั้น เนื่องจากในเขตเมืองมีความเจริญมากกว่าและต้องการแรงงานในการ

ตารางที่ 4.2 แสดงจุดปล่อยทิ้งน้ำเสียในพื้นที่ศึกษาผ่านท่อระบายน้ำและคลองธรรมชาติ

ท่อระบายน้ำและคลองธรรมชาติ	จุดปล่อยทิ้งน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา	สัญลักษณ์
1. คลองมาบรัด	ตำบลบางจะเกร็งและแหลมใหญ่	SS 1
2. ท่อระบายน้ำของเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม	เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม	SS 2
3. คลองบางกุ่มและคลองบางนางจัน	ตำบลบ้านปรกและท้ายหาด	SS 3
4. คลองบางขันแตก	ตำบลบางขันแตก	SS 4
5. คลองอัมพวาและคลองบางนางลี่	เทศบาลตำบลอัมพวาและตำบลสวนหลวง	SS 5
6. แม่น้ำอ้อม คลองบางพลับ คลองสวนหลวงและคลองวัดกัล	ตำบลบางช้าง บางพรหม แควอ้อม และบางกุ่ม	SS 6
7. คลองบางคนที คลองบางน้อย และคลองโรงหีบ	ตำบลกระดังงา โรงหีบและบางคนที	SS 7
8. คลองดำเนินสะดวกและคลองบาง ขี้รงค์	ตำบลบางขี้รงค์และบางนกแขวก	SS 8
9. คลองสีหิ้นและคลองแพงพวย	ตำบลสีหิ้น แพงพวย และคู้้งน้ำวน	RAJ 9
10. คลองธรรมชาติ	ตำบลบางป่าและคู้้งกระถิน	RAJ 10
11. คลองธรรมชาติ	ตำบลบ้านไร่	RAJ 11
12. ท่อระบายน้ำเทศบาลเมืองราชบุรี และคลองลัดราชบุรี	เทศบาลเมืองราชบุรี สุขาภิบาลหลักเมือง (ตำบลพงสวายและโคกหม้อ)	RAJ 12



รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงจุดเชื่อมของคลองต่างๆซึ่งเป็นจุดปล่อยทิ้งน้ำจากตำบลริมน้ำบริเวณแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง

ประกอบการสูงกว่าในเขตชนบท โดยจากข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยราชการต่างๆในจังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสงครามและสำนักทะเบียนราษฎร พบว่า ช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 และ เดือนมกราคม พ.ศ.2541 มีจำนวนประชากรรวมในพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 223,446 คน และ 220,078 ตามลำดับ โดยเทศบาลเมืองราชบุรี มีจำนวนประชากรสูงสุด คือ 51,304 คน ในปี พ.ศ.2540 และ 50,105 คน ในปี พ.ศ.2541 ส่วนพื้นที่ที่มีประชากรรองลงมา คือ เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม ซึ่งมีจำนวนประชากรเท่ากับ 37,928 คน ในปี พ.ศ.2540 และ 37,690 คน ในปี พ.ศ.2541

ตารางที่ 4.3 แสดงประชากรแฝงในพื้นที่ศึกษา

จังหวัด	ประชากรแฝง(ร้อยละ)	ที่มา
จังหวัดราชบุรี	8.7	สำนักผังเมือง (2533 อ่างถึงกรมโยธาธิการ, 2536)
จังหวัดสมุทรสงคราม	6.4	เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม (2538)

4.2.2 นำเสียดจากแหล่งพาณิชยกรรม

แหล่งพาณิชยกรรมหลักๆที่เลือกศึกษา โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำเสียและค่าความสกปรกของน้ำเสียที่มีปริมาณสูง สามารถจำแนกได้ดังนี้ คือ ร้านอาหาร/ภัตตาคาร ห้างสรรพสินค้าตลาด โรงฆ่าสัตว์และโรงแรม

แหล่งพาณิชยกรรมเหล่านี้ จะอยู่ในพื้นที่ที่มีความเจริญและใกล้ย่านชุมชน ได้แก่ พื้นที่เขตเทศบาลและสุขาภิบาล โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเทศบาลเมืองราชบุรีและสมุทรสงคราม น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะระบายลงสู่น้ำแม่กลองโดยตรงโดยมิได้ผ่านการบำบัดใดๆ เช่นเดียวกับน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย

แหล่งพาณิชยกรรม เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญแหล่งหนึ่ง โดยลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีค่าความสกปรกค่อนข้างสูง โดยลักษณะน้ำเสียของแต่ละประเภท เป็นดังนี้

1) ร้านอาหาร

ลักษณะน้ำเสียหลัก คือ น้ำเสียจากส่วนที่ออกจากการเตรียมอาหาร การประกอบอาหารและการชำระล้างทำความสะอาดครัว โดยน้ำเสียที่ผ่านกิจกรรมเหล่านี้จะมีไขมันและเศษอาหารปะปนอยู่จำนวนมาก น้ำเสียจึงมีค่าความสกปรกของสูง

การประเมินน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดนี้ จะพิจารณาเฉพาะร้านอาหารในเขตเทศบาลและสุขาภิบาลเท่านั้น เนื่องจาก เป็นพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชนที่หนาแน่น ร้านอาหารจึงกระจุกตัวอยู่โดยรอบ ได้แก่ ร้านอาหารริมน้ำ ร้านอาหารที่เปิดในตัวเมืองโดยส่วนมากเป็นตึกแถวที่ชั้นล่างทำเป็นร้านขายอาหาร ร้านอาหารประเภทแผงลอย เป็นต้น และมีการรวบรวมข้อมูลร้านค้าโดยหน่วยงานของเทศบาลและสุขาภิบาลต่างๆ ด้วย จากการศึกษาพบว่า จำนวนร้านอาหารในพื้นที่ศึกษาเมื่อประมาณเป็นพื้นที่ มีขนาดพื้นที่ทั้งสิ้น 11,683 ตารางเมตร (ข้อมูล ปี พ.ศ.2540 จากเทศบาลเมืองราชบุรี เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม เทศบาลตำบลอัมพวา และสุขาภิบาลกระดังงา)

2) ตลาดสด

การใช้น้ำหลักของสถานที่เป็นการใช้ล้างวัตถุดิบ ได้แก่ อาหารสดประเภทเนื้อสัตว์พืชผัก และใช้ล้างพื้นบริเวณตลาด น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงมีปริมาณและค่าความสกปรกสูง โดยส่วนใหญ่ ตลาดสด ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลและสุขาภิบาลโดยเฉพาะบริเวณริมน้ำ เช่น ตลาดสดเทศบาลเมืองราชบุรี ตลาดสดเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม ตลาดทางรถไฟจังหวัดสมุทรสงคราม เป็นต้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นนอกจากจะมีปริมาณความสกปรกที่สูงแล้ว ยังไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลองโดยตรงอีกด้วย นับว่าเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญยิ่งอีกแหล่งหนึ่ง

ในพื้นที่ศึกษา ตลาดสด มีจำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง คิดเป็นพื้นที่โดยประมาณเท่ากับ 11,955 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรีรวม 4 แห่ง ได้แก่ ตลาดสดเทศบาล ตลาดทรัพย์สิน 1 และทรัพย์สิน 2 ตลาดศรีเมือง และตลาดสดในจังหวัดสมุทรสงครามรวม 6 แห่ง ได้แก่ ตลาดสดเทศบาล ตลาดกะกิง ตลาดกระอ่าง ตลาดทางรถไฟ โดยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม และตลาดสดอัมพวา ตลาดบางน้อย ในเขตเทศบาลตำบลอัมพวาและสุขาภิบาลกระดังงา ตามลำดับ

3) ห้องสรรพสินค้าและโรงแรม

ลักษณะน้ำเสียของทั้งสองสถานที่คล้ายคลึงกัน และคล้ายกับน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัยเนื่องจากการใช้น้ำเพื่อชำระล้างร่างกาย ทำความสะอาดสถานที่ และใช้ประกอบอาหารเช่นเดียวกัน แต่ปริมาณน้ำเสียมากกว่าน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย

จากการศึกษา พบว่า ที่ตั้งของห้างสรรพสินค้า จะอยู่ในพื้นที่เทศบาลและสุขาภิบาลเท่านั้น โดยจำนวนห้างสรรพสินค้าในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งสิ้น 6 แห่ง คิดเป็นพื้นที่โดยประมาณ 6,610 ตารางเมตร อยู่ในจังหวัดราชบุรี 4 แห่ง ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ชั้นนี้ ราชบุรีสโตร์ และท่ามะกาซูเปอร์สโตร์ และในจังหวัดสมุทรสงคราม มี 2 แห่ง ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าพลาซ่าแม่กลองและเจริญชัยซีอปปิ้งมอลล์

สำหรับโรงแรมในพื้นที่ศึกษาเช่นเดียวกับห้างสรรพสินค้า คือ ตั้งอยู่ในพื้นที่เทศบาลและสุขาภิบาล โดยจำนวนโรงแรมมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 15 โรง หรือ จำนวนห้องพัก 737 ห้อง ตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรี 10 โรงในเทศบาลเมืองราชบุรีและสุขาภิบาลหลักเมือง และโรงแรมในจังหวัดสมุทรสงคราม มีจำนวน 5 โรง โดยตั้งอยู่ในเทศบาลเมืองสมุทรสงครามเท่านั้น

4) โรงฆ่าสัตว์

น้ำเสียของโรงฆ่าสัตว์ เกิดจากการฆ่าชำแหละสัตว์และน้ำล้างพื้นที่โรงฆ่าสัตว์ โดยน้ำเสียจากกิจกรรมเหล่านี้ มีค่าความสกปรกในน้ำเสียอยู่ในระดับสูงมาก และโดยส่วนใหญ่ สถานที่ตั้งโรงฆ่าสัตว์มักอยู่ติดริมแม่น้ำ การปล่อยทิ้งน้ำเสียจะปล่อยลงสู่แม่น้ำแม่กลองโดยตรง

พื้นที่ศึกษาในจังหวัดราชบุรี มีโรงฆ่าสัตว์อยู่ 1 แห่งในเทศบาลเมืองราชบุรี ซึ่งหยุดดำเนินการแล้ว หากแต่ยังมีการลักลอบดำเนินการอยู่บ้าง (กรมโยธาธิการ, 2536) และในจังหวัดสมุทรสงคราม มีโรงฆ่าสัตว์อยู่ 2 แห่งในเทศบาลเมืองสมุทรสงครามและในตำบลบางคนที โดยโรงฆ่าสัตว์ในตำบลบางคนที จากการสัมภาษณ์เจ้าพนักงาน พบว่า การปล่อยทิ้งน้ำเสียลงสู่บ่อจึงไม่คือน้ำเสียในส่วนนี้

ที่ตั้งของโรงฆ่าสัตว์ทั้ง 2 แห่ง ในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม อยู่ติดบริเวณริมแม่น้ำและยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงส่งสู่แม่น้ำแม่กลองโดยตรงด้วยปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ถือได้ว่า โรงฆ่าสัตว์เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญมากในพื้นที่ศึกษา

4.2.3 น้ำเสียจากสถาบันบริการสังคม

สถาบันบริการสังคมที่พิจารณาในการศึกษานี้ คือ ศาสนสถาน สถาบันการศึกษา สถาบันราชการและสถาบันบริการสาธารณสุข พิจารณาจากลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้น จึงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มของศาสนสถาน สถาบันการศึกษา และสถาบันราชการ ซึ่งน้ำเสียมีค่าความสกปรกเช่นเดียวกับแหล่งที่พักอาศัย และกลุ่มสถาบันบริการสาธารณสุข ซึ่งน้ำเสียมีค่าความสกปรกสูงกว่ากลุ่มแรกมาก

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ศาสนสถาน สถาบันการศึกษา และสถาบันราชการ

ลักษณะที่ตั้งของศาสนสถานและสถาบันการศึกษา โดยมากอยู่รวมกัน กล่าวคือ ในพื้นที่ศาสนสถาน หรือ วัด จะมีโรงเรียนตั้งอยู่ โดยกระจายตัวอยู่ในทุกตำบลและหนาแน่นในบริเวณตัวเมือง คือ เขตเทศบาลและสุขาภิบาล โดยน้ำเสียจากวัดและโรงเรียนในพื้นที่ศึกษา พิจารณาจากจำนวนคนในวัดและโรงเรียน ได้แก่ จำนวนพระภิกษุ สามเณร ศิษย์วัด และจำนวนครู นักเรียน นักการ ภารโรง มีจำนวนคนในวัดทั้งสิ้น 2,918 คน (รูป) และจำนวนคนในโรงเรียน 71,148 คน ในพื้นที่ศึกษา

ส่วนสถาบันราชการ พบว่า โดยมากหน่วยราชการกระจุกตัวอยู่ในเขตเทศบาล สุขาภิบาลและบางส่วนกระจายอยู่ในพื้นที่โดยรอบ จากการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ ได้จำนวนเจ้าพนักงานในพื้นที่ศึกษา ทั้งสิ้นรวม 8,852 คน โดยอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลเมืองราชบุรีสูงที่สุด โดยมีจำนวน 3,263 คน และรองลงมาในพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม มีจำนวน 1,179 คน

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ มิได้ผ่านการบำบัดใดๆ และระบายลงสู่แม่น้ำแม่กลองโดยมีลักษณะน้ำเสียคล้ายคลึงกับน้ำเสียจากแหล่งที่พักอาศัย

กลุ่มที่ 2 คือ สถาบันบริการสาธารณสุข

ในการศึกษานี้ สถาบันบริการสาธารณสุขที่พิจารณา คือ โรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน โดยโรงพยาบาลของรัฐ กระจายตัวอยู่ในตำบลต่างๆ ส่วนโรงพยาบาลในภาคเอกชน ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเท่านั้น จากการรวบรวมข้อมูลในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม พบว่าจำนวนโรงพยาบาลของรัฐบาลและเอกชนในพื้นที่ศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 19 โรง 1,976 เตียง โดยในจังหวัดราชบุรี มีจำนวนโรงพยาบาล 15 โรง ซึ่งตั้งอยู่ในเทศบาลเมืองราชบุรีเท่านั้น และในจังหวัดสมุทรสงคราม มีจำนวน 4 โรง โดยตั้งกระจายอยู่ในพื้นที่เทศบาลและสุขาภิบาล

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากสถานพยาบาล มีค่าความสกปรกค่อนข้างสูง แม้ว่าโรงพยาบาลจะมีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว โดยน้ำเสียจะผ่านการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งแล้ว หากแต่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ยังไม่เหมาะสมกับลักษณะและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น น้ำเสียที่ได้จึงยังมีความสกปรกที่สูงอยู่ในระดับหนึ่ง

4.2.4 น้ำเสียจากอุตสาหกรรม

ในพื้นที่ศึกษา ลักษณะโรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก ประเภทอุตสาหกรรมต่อเนื่องการเกษตรและการประมง เช่น โรงงานน้ำปลา โรงงานล้างทำความสะอาดสัตว์น้ำ โรงงานแช่แข็งสัตว์น้ำ โรงงานทำก๋วยเตี๋ยว โรงงานทอผ้า เป็นต้น การประเมินน้ำเสียจะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรวบรวมข้อมูลและพิจารณาเฉพาะโรงงานที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญในพื้นที่เท่านั้น พบว่า จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น 43 โรง

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม มีปริมาณน้ำเสียไม่มากนัก แต่ค่าความสกปรกสูง จากข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมต้องมีระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้ความสกปรกของน้ำเสีย เมื่อปล่อยทิ้งอยู่ในระดับมาตรฐาน แม้ว่า บางครั้งประสิทธิภาพการบำบัดอยู่ในระดับต่ำและมีการลักลอบปล่อยน้ำเสีย แต่เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเสียจากแหล่งอื่นแล้ว แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม นับได้ว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ

4.2.5 น้ำเสียจากการเกษตรกรรม

แหล่งเกษตรกรรมที่พิจารณา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) ปศุสัตว์

กิจการปศุสัตว์ เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่สำคัญแหล่งหนึ่ง เนื่องจากลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเสียจากครัวเรือนแล้ว มีความสกปรกในระดับที่สูงกว่ามาก กิจการปศุสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ การเลี้ยงสุกร เป็ดไก่ และโค-กระบือ จากการรวบรวมข้อมูลปศุสัตว์ในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในจังหวัดราชบุรี เป็นแหล่งเลี้ยงสุกรที่สำคัญแหล่งหนึ่ง โดยมีการเลี้ยงในจำนวนมาก จากข้อมูลในปี พ.ศ.2540 พบว่า จำนวนสุกรที่เลี้ยงในพื้นที่ศึกษาจังหวัดราชบุรี มี

จำนวน 69,745 ตัว ส่วนในจังหวัดสมุทรสงครามมีการเพาะเลี้ยงในปริมาณไม่สูงนัก โดยมีจำนวน
สุกรที่เลี้ยงประมาณ 6,232 ตัว รวมจำนวนการเลี้ยงสุกรทั้งสิ้นในพื้นที่ศึกษา ประมาณ 75,977 ตัว

การเลี้ยงสุกร จำต้องใช้น้ำในปริมาณมากเพื่อการทำมาสะอาดตัวสุกรและ
พื้นที่เลี้ยงหรือคอก เนื่องจากมูลของสุกรจะส่งกลิ่นและทำให้มีแมลงวันมาก จึงต้องทำความสะอาด
อย่างสม่ำเสมอ

เป็ดไก่ เป็นสัตว์ที่มีการเลี้ยงในจำนวนที่สูงในพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะในจังหวัด
สมุทรสงคราม โดยทั่วไป การเลี้ยงเป็ดไก่จะมีลักษณะการเลี้ยงในหลายลักษณะ คือ การเลี้ยงในเล้า
ซึ่งมูลไก่ จะเก็บไปใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ทำปุ๋ย เป็นต้น และลักษณะการเลี้ยงร่วมกับการทำบ่อปลา
โดยที่มูลไก่ จะถ่ายลงสู่บ่อปลาโดยตรง

ส่วนการเลี้ยงโคและกระบือในพื้นที่ศึกษา มีลักษณะการเลี้ยงตามธรรมชาติ
ไม่ได้เลี้ยงเพื่อการค้ามากนัก โดยลักษณะการเลี้ยงจะใช้พื้นที่ที่เป็นทุ่งหญ้า มูลของสัตว์จะถ่ายลงสู่
พื้นที่ และไม่ลงสู่แหล่งน้ำ ยกเว้นในกรณีที่มีฝนตกซึ่งจะชะล้างพื้นที่รวมทั้งโคกระบือไม่ก่อน้ำเสีย
เท่าใดนัก

ในงานศึกษานี้ จะพิจารณาเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงสุกรเท่านั้น ส่วน
น้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงเป็ดไก่และโคกระบือ จะไม่พิจารณาเนื่องจากเกิดน้ำเสียในปริมาณต่ำและ
จากการศึกษาพิจารณาในช่วงฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำน้อย ปริมาณฝนต่ำ จึงไม่เกิดการท่วมของน้ำเข้า
พื้นที่ปศุสัตว์ทำให้น้ำเสียจากปศุสัตว์อยู่ในระดับต่ำ จึงไม่ทำการพิจารณาน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดนี้

2) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ การเลี้ยงแบบกินอาหาร
ธรรมชาติ โดยการเลี้ยงแบบนี้ ก่อให้เกิดความสกปรกในปริมาณค่อนข้างน้อย ไม่ค่อยส่งผลกระทบต่อ
ต่อคุณภาพน้ำมากนัก และการเลี้ยงแบบหนาแน่น โดยเป็นการเลี้ยงที่ต้องให้อาหารโปรตีนซึ่งมี
ความสกปรกที่ทำให้น้ำเสีย คือ เศษอาหารโปรตีน จะทำให้เกิดการเน่าเสียได้ง่ายกว่าอาหารธรรม
ชาติ โดยในพื้นที่ศึกษามีลักษณะการเลี้ยงทั้ง 2 แบบข้างต้น

ในพื้นที่ศึกษา การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบว่า พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่
อยู่ในบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นพื้นที่ติดปากแม่น้ำและการเพาะเลี้ยงที่สำคัญ
อยู่บริเวณชายฝั่งทะเล (สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสงคราม, 2539) ประกอบกับน้ำเสียที่เกิดจาก
การเพาะเลี้ยงไม่สูงนัก ดังนั้น ในงานศึกษานี้ ไม่พิจารณาปัญหาน้ำเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การประเมินปริมาณน้ำเสียและความสกปรกต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่พิจารณาข้างต้น โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยราชการต่างๆ ในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม และได้จากการสำรวจโดยตรง พอสรุปจำนวนและขนาดของแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้ดังตารางที่ ข-1 สำหรับเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 และตารางที่ ข-2 สำหรับเดือนมกราคม พ.ศ.2541

4.3 ปริมาณและความสกปรกของน้ำเสีย

ปัจจุบัน ข้อมูลปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ยังไม่มีหน่วยงานใดที่รวบรวมและตรวจวัดอย่างแน่นอน เนื่องจาก ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและเป็น การยากที่จะควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำเสีย ดังนั้น ข้อมูลปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียที่ต้องใช้ เพื่อดำเนินการบนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จึงทำการประเมินโดยอาศัยตัวเลขแสดงอัตราการใช้น้ำและตัวเลขแสดงค่าความสกปรกในรูปบีโอดี จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่างๆ เพื่อคำนวณหาปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

การประเมินปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสีย มีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

4.3.1 การประเมินอัตราการใช้น้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณและความสกปรกของน้ำเสีย พบว่า ในปี พ.ศ.2538 พื้นที่ศึกษาในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม ได้มีการศึกษาความเหมาะสมระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มเทศบาลเมืองราชบุรี และเทศบาลเมืองจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสีย โดยบริษัทที่ทำการศึกษาคือ บริษัท พอลคอนซัลแตนท์ จำกัดและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ทำการศึกษาในพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรี และ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล แคร่ เซ็นเตอร์ จำกัด ทำการศึกษาในพื้นที่เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆของพื้นที่ศึกษา แล้วทำการประเมินถึงอัตราการใช้น้ำและปริมาณความสกปรกสำหรับเขตเทศบาลเมืองราชบุรีและสมุทรสงคราม และสรุปผลเป็นรายงานการศึกษา ดังนั้น ในงานศึกษานี้จะประยุกต์ใช้ข้อมูลดังกล่าวกับพื้นที่ศึกษาทั้งหมด

การพิจารณาถึงอัตราการใช้น้ำของแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่

1) อัตราการใช้น้ำของแหล่งที่พักอาศัย

ในพื้นที่ของเทศบาลเมืองจังหวัดสมุทรสงคราม บริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล แคร่ เซ็นเตอร์ ได้ทำการประเมินอัตราการใช้น้ำจากข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปาและน้ำบาดาล เนื่องจาก น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำใช้หลักในพื้นที่ จากการศึกษา พบว่า อัตราการใช้น้ำในพื้นที่เขตเทศบาลเมือง เท่ากับ 154 ลิตร/คน/วัน (เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม, 2538) ดังนั้น อัตราการใช้น้ำที่ประเมินได้นี้ จะประยุกต์ใช้สำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดในจังหวัดสมุทรสงคราม ดังตารางที่ 4.4

สำหรับอัตราการใช้น้ำของพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรี คณะผู้ทำการศึกษา ได้แก่ บริษัท พอลคอนซัลแตนท์ จำกัด และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ได้ทำการประเมินโดยการรวบรวมข้อมูลการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษาจากสัมภาษณ์ถึงอัตราการใช้น้ำของผู้อาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษา สามารถแบ่งอัตราการใช้น้ำสำหรับชุมชนย่านที่พักอาศัยหนาแน่น คือ พื้นที่เทศบาลและสุขาภิบาล และอัตราการใช้น้ำสำหรับชุมชนย่านที่พักอาศัยหนาแน่นน้อยหรือย่านเกษตรกรรม เนื่องจากพื้นที่ของกลุ่มเทศบาลมีขนาดใหญ่และลักษณะการใช้พื้นที่มีความแตกต่างกัน จึงสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ ในการศึกษา ประยุกต์ใช้อัตราการใช้น้ำที่ประเมินจากพื้นที่กลุ่มเทศบาลเมืองราชบุรีของบริษัทที่ปรึกษา สำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดในจังหวัดราชบุรี คือ อัตราการใช้น้ำ 270 ลิตร/คน/วัน สำหรับพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นและอัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน สำหรับพื้นที่อยู่อาศัยเบาบาง (กรมโยธาธิการ, 2536) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงอัตราการใช้น้ำและค่าความสกปรกในรูปบีโอดี

พื้นที่	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)	อัตราการเกิดน้ำเสีย (ลิตร/คน/วัน)	ค่าความสกปรก (กรัม/คน/วัน)	ที่มา
สมุทรสงคราม	154	147.84	23	เทศบาลเมือง สมุทรสงคราม (2538)
ราชบุรี				
- ประชากรหนาแน่น	270	259.2	29	กรมโยธาธิการ (2536)
- ประชากรเบาบาง	200	192	29	

2) อัตราการใช้ของแหล่งพาณิชย์กรรมและสถาบันบริการสังคม

อัตราการใช้สำหรับศาสนสถาน สถานศึกษา สถานที่ราชการ โรงแรม และโรงฆ่าสัตว์ ทำการประเมินโดยวิธีการเดียวกันกับวิธีการประเมินอัตราการใช้สำหรับพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรี เนื่องจากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำได้กระทำในพื้นที่จริง ด้วยวิธีการที่เป็นมาตรฐานยอมรับได้ สำหรับการประเมินอัตราการใช้ ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกของน้ำเสียของโรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร/ภัตตาคาร ตลาดสด อาศัยข้อมูลจากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ชงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ, 2530) เป็นเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.7

3) อัตราการใช้ของแหล่งอุตสาหกรรม

ในการศึกษา ใช้ข้อมูลที่รวบรวมโดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสงครามและราชบุรีซึ่งได้ทำการรวบรวมรายชื่อโรงงานที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งหมด 43 โรง และได้รวบรวมค่าปริมาณน้ำเสียในรูปของอัตราการไหลของน้ำเสียก่อนและหลังการบำบัดน้ำเสีย โดยปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ศึกษาทั้งในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม ยังมีปริมาณไม่สูงนัก เนื่องจากโรงงานส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก แต่มีจำนวนมากโดยกระจายอยู่ในพื้นที่

สำหรับค่าความสกปรกของน้ำเสียสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ในงานศึกษาได้อ้างอิงจากกรมโรงงานที่กำหนดให้น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมต้องทำการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง โดยพิจารณาจากค่ามาตรฐานการปล่อยทิ้งน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆที่กำหนดโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเกณฑ์ในการศึกษา

4) อัตราการใช้ของกิจการปศุสัตว์

ในงานศึกษานี้ ได้อ้างอิงอัตราการใช้และอัตราการเกิดน้ำเสียของการเลี้ยงสุกรจากรายงานการศึกษาศึกษาความเหมาะสมการจัดการน้ำเสียในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนตอนล่าง โดยบริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัดและบริษัท โปร-เอ็น คอนซัลแตนท์ แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด ในปี พ.ศ.2538 (กรมควบคุมมลพิษ, 2538) พบว่า อัตราการใช้และอัตราการเกิดน้ำเสียของการเลี้ยงสุกร ได้ทำการประเมินโดยมีค่าประมาณ 40 ลิตร/ตัว/วัน

เมื่อประเมินอัตราการใช้น้ำของแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้เรียบร้อยแล้ว จะทำการประเมินปริมาณน้ำเสียต่อไป

ตารางที่ 4.5 แสดงอัตราการใช้น้ำและอัตราการเกิดน้ำเสียและค่าความสกปรกในรูปบีโอดีต่อหน่วยที่ระบายจากสถานประกอบการต่างๆ

สถานประกอบการ	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/หน่วย/วัน)	อัตราการเกิดน้ำเสีย (ลิตร/หน่วย/วัน)	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม/ลิตร)	ที่มา
ร้านอาหาร	ตารางเมตร	-	74	716	ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ(2530)
ห้างสรรพสินค้า	ตารางเมตร	-	4.3	63	
ตลาดสด	ตารางเมตร	-	16	1,312.5	
โรงพยาบาล	เตียง	-	566	166	
โรงแรม	ห้อง	470	451.2	95	กรมโยธาธิการ (2536)
สถานศึกษา	คน	25	24	120	
สถานที่ราชการ	คน	25	24	120	
วัด/ศาสนสถาน	คน	200	192	120	
โรงฆ่าสัตว์	ตัว	270	259.2	1,500	
การเลี้ยงสุกร	ตัว	-	40	600	กรมควบคุมมลพิษ (2538)

4.3.2 การประเมินปริมาณน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสีย ประเมินได้จากอัตราการใช้น้ำซึ่งได้กล่าวแล้วข้างต้น โดยจากอัตราการใช้น้ำ นำมาใช้คำนวณหาปริมาณน้ำใช้ และปริมาณน้ำเสีย ตามลำดับ

โดยปกติ ปริมาณน้ำเสียมีค่าประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ส่วนอีกร้อยละ 20 ของน้ำใช้ มิได้ไหลลงท่อระบายน้ำ แต่อาจมีการปล่อยทิ้งโดยวิธีอื่น เช่น การทิ้งน้ำลงบ่อหรือทิ้งน้ำในบริเวณที่ปกกอาศัย

น้ำเสียไหลผ่านทางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ ระหว่างการไหล อาจเกิดการรั่วซึมของน้ำใต้ดินเข้าเส้นท่อ ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำเสียมากขึ้น โดยทั่วไปอัตราการรั่วซึมประมาณร้อยละ 20 ของอัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำเสีย

โดยที่ อัตราการเกิดน้ำเสียรวม คือ ผลรวมของอัตราการเกิดน้ำเสียกับอัตราการซึมเข้าของน้ำใต้ดิน หรือ เขียนเกณฑ์คำนวณ คือ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดน้ำเสียในแหล่งกำเนิด (Q}_w\text{)} &= \text{ร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำจากแหล่งกำเนิด (Q}_s\text{)} \\ \text{อัตราน้ำซึมเข้าที่ระบายน้ำ (Q}_f\text{)} &= \text{ร้อยละ 20 ของอัตราน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด (Q}_w\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น อัตราการเกิดน้ำเสียรวม} &= \text{อัตราการเกิดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด} + \text{อัตราน้ำซึมเข้า} \\ &= (Q_s) * (Q_w) \\ &= 0.96 \text{ เท่าของอัตราการใช้น้ำจากแหล่งกำเนิด} \end{aligned}$$

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น สามารถแสดงได้ดังตารางที่ ข-3 สำหรับเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 และตารางที่ ข-4 สำหรับเดือนมกราคม พ.ศ.2541

4.3.3 การประเมินความสกปรกของน้ำเสีย

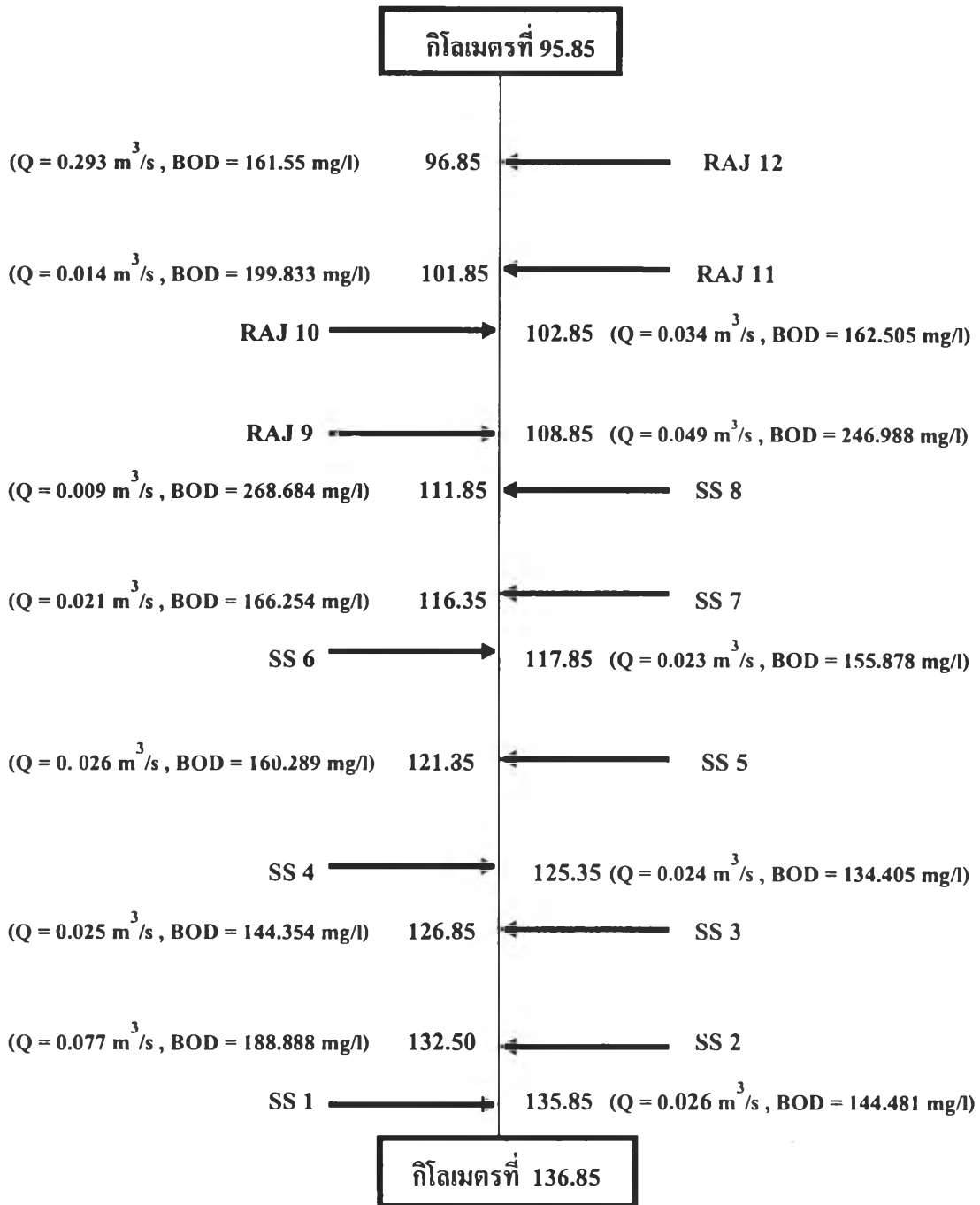
ความสกปรกของน้ำเสียจากแหล่งชุมชนที่พักอาศัย แหล่งพาณิชยกรรม สถาบันบริการ สังคมและการปศุสัตว์ สามารถประเมินโดยใช้วิธีเดียวกับการประเมินอัตราการใช้น้ำ โดยอ้างอิงตัวเลขจากงานวิจัยที่ผ่านมา ได้แก่ งานศึกษาของธงชัย พรหมสวัสดิ์และคณะ ในปี พ.ศ.2530 งานศึกษาของบริษัทพอลคอนซัลแตนท์ออฟเทคโนโลยีและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่ได้ศึกษาในพื้นที่เทศบาลเมืองราชบุรี ในปี พ.ศ.2538 และงานศึกษาในพื้นที่แม่น้ำท่าจีนตอนล่างโดยบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์, บริษัท โปร-เอ็น คอนซัลแตนท์ แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด ในปี พ.ศ.2538 ทำการตรวจวิเคราะห์ความสกปรกของน้ำตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนของน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา โดยค่าความสกปรกที่ประเมินจะพิจารณาเฉพาะความสกปรกในรูปบีโอดีเท่านั้น ค่าความสกปรกที่ประเมินแสดงดังตารางที่ ข-5 สำหรับเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 และตารางที่ ข-6 สำหรับเดือนมกราคม พ.ศ.2541

สำหรับน้ำเสียอุตสาหกรรม ทางกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดการปล่อยทิ้งน้ำเสียของโรงงานว่าต้องผ่านการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งในทุกประเภทโรงงานที่ประกาศไว้ ในงานศึกษาจึงอ้างอิงตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) (ดังภาคผนวก ก) “ ค่าความสกปรกของน้ำทิ้ง (ค่าบีโอดี) ที่ 20 องศาเซลเซียส เวลา 5 วัน ไม่มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามกรมโรงงานกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 60 มิลลิกรัมต่อลิตร ” ดังนั้น การประเมิน

ปริมาณความสกปรกของน้ำเสียอุตสาหกรรม เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โดยมากเป็นโรงงานที่อยู่ในประเภทการปล่อยทิ้งน้ำเสียได้ไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร เช่น โรงงานล้างฆ่าและสัตว์น้ำ โรงงานทอผ้า เป็นต้น ในงานศึกษา จึงใช้ค่าบีโอดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเท่ากับ 60 มิลลิกรัมต่อลิตร

โดยสามารถสรุป ปริมาณน้ำเสียและความสกปรกในรูปบีโอดีที่ลงสู่แม่น้ำแม่กลองตามจุดปล่อยทิ้งน้ำต่างๆ ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 และเดือนมกราคม พ.ศ.2541 ได้ดังรูปที่ 4.3 และ 4.4

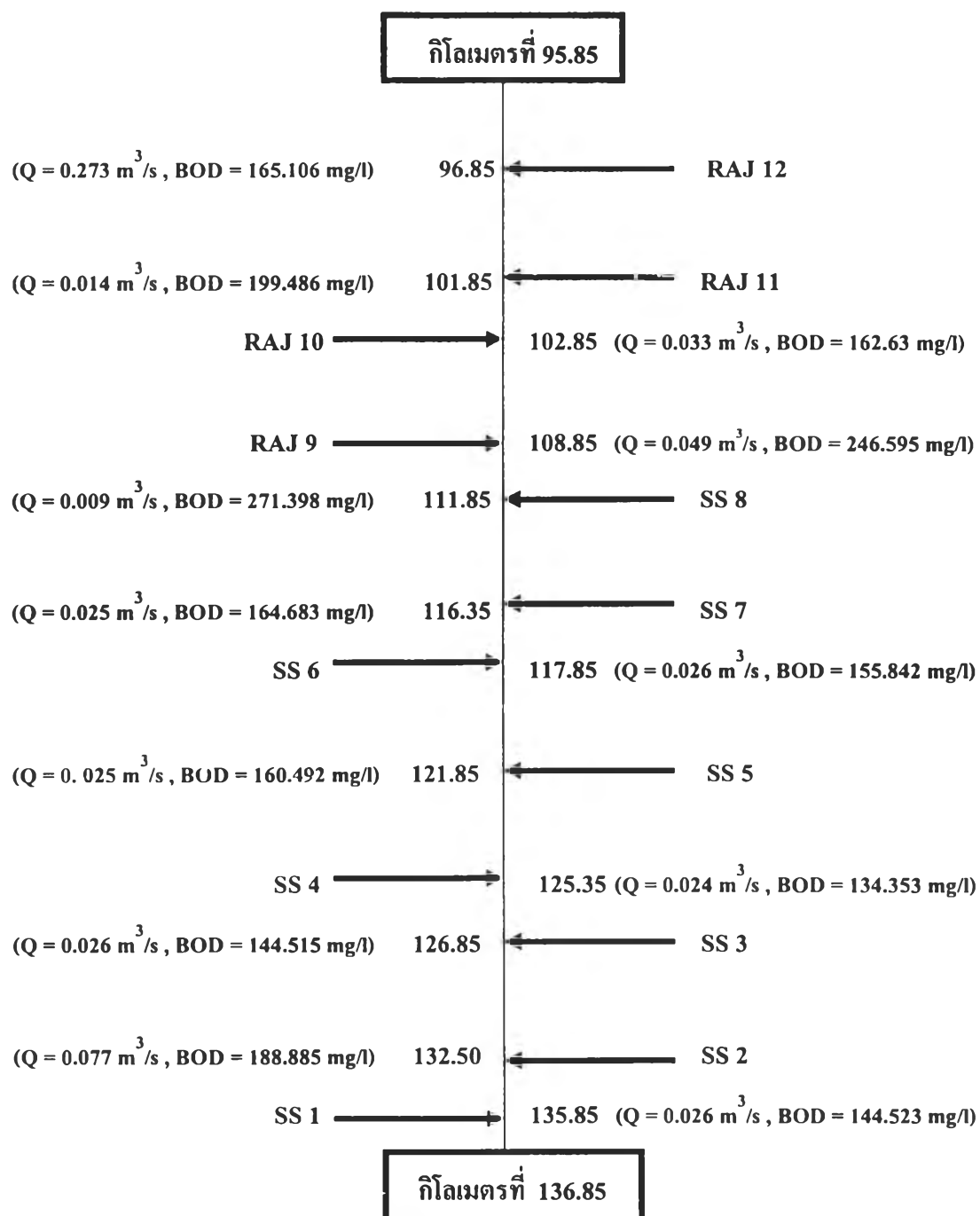
ขอบเขตบน (Upstream Boundary)



ขอบเขตล่าง (Downstream Boundary)

รูปที่ 4.3 แผนภาพแสดงปริมาณและความสกปรกในรูปบีโอดีของจุดปล่อยทิ้งน้ำจุดต่างๆ บริเวณแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง กรณีการปรับเทียบแบบจำลอง (5-22 มิถุนายน พ.ศ.2540)

ขอบเขตบน (Upstream Boundary)



ขอบเขตล่าง (Downstream Boundary)

รูปที่ 4.4 แผนภาพแสดงปริมาณและความสกปรกในรูปบีโอดีของจุดปล่อยทิ้งน้ำจุดต่างๆ บริเวณแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง กรณีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (23-27 มกราคม พ.ศ.2541)