

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสภาพปัญหาน้ำเสียของเมืองต่าง ๆ และผลกระทบต่อแม่น้ำ แหล่งน้ำรวม ทั้งชายฝั่งทะเลแล้ว เพื่อให้การดำเนินการสอดคล้องกับความรุนแรงของปัญหาและความเหมาะสม จึงมีการพิจารณาคัดเลือกและจัดลำดับการจัดการน้ำเสียของเมืองต่าง ๆ 67 เมือง

เนื่องจากมีหลายเหตุผลที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นเกณฑ์และ เหตุผลที่นำมาพิจารณาในการจัดลำดับเมืองถูกคัดเลือกโดยกรมโยธาธิการ ซึ่งมีดังต่อไปนี้คือ

1. ปัญหา

ศึกษาว่าเมืองนั้นประสบกับปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำ เรื่องของน้ำเสียและ สุขาภิบาลหรือไม่มากนักเพียงใด ถ้ามากก็ควรได้รับการพิจารณาก่อน

2. ในเรื่องของความพร้อม

จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ ความพร้อมด้านสถานะของโครงการ กับความ พร้อมด้านการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบ

ความพร้อมด้านสถานะของโครงการคือ เมืองที่พิจารณาได้อยู่ในแผนของกรมโยธาธิ การอยู่ก่อนแล้ว ได้มีการเสนอหรืออยู่ในชั้นของการวางแผน ชั้นศึกษาความเป็นไปได้ และชั้นออก แบบรายละเอียด

ความพร้อมด้านการดำเนินการและบำรุงรักษา ในด้านงบประมาณและบุคลากร หลัง จากที่ระบบบำบัดน้ำเสียสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมืองนั้น ๆ จะมีความสามารถในการดำเนินการ ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

3. แผนและนโยบาย

เมืองหรือพื้นที่บางแห่งได้ถูกจัดให้อยู่ในแผน หรือนโยบายที่สำคัญในการดำเนินการที่ เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสียอยู่แล้ว จะได้นำเกณฑ์นี้มาพิจารณาในการให้คะแนนด้วย

4. ลักษณะของเมือง

แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก พิจารณาจำนวนประชากร กลุ่มสอง พิจารณา ศักยภาพของเมือง เป็นเมืองที่ถูกกำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญหรือไม่ กลุ่มสาม พิจารณาว่าเป็นเมืองท่องเที่ยว ภาคพื้นหรือชายฝั่งทะเล เพราะถ้าเป็นเมืองดังกล่าวข้างต้น เป็น เมืองที่ควรมีการดูแลเพิ่มขึ้น จะได้คงศักยภาพการเป็นเมืองดังกล่าวต่อไป

5. การจัดเตรียมที่ดินเพื่อใช้ทำโครงการ

ที่ดินมีส่วนสำคัญในการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ถ้ามีที่ดินพร้อมอยู่แล้วก็ง่ายที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

6. แหล่งรับน้ำ

มีการพิจารณาว่าแหล่งรับน้ำเสีย นั้นเป็นแหล่งรับน้ำที่ได้รับผลกระทบแล้วหรือยัง หรือ อาจจะได้รับผลกระทบในระยะเวลาอันใกล้

การให้คะแนน

- กลุ่มที่ 1 ให้ 4 คะแนน คือ กลุ่มเมืองท่องเที่ยว และแหล่งรับน้ำ
- กลุ่มที่ 2 ให้ 3 คะแนน คือ กลุ่มของแผนแลนโยบาย
- กลุ่มที่ 3 ให้ 2 คะแนน คือ กลุ่มของปัญหา และกลุ่มของความพร้อม
- กลุ่มที่ 4 ให้ 1 คะแนน คือ กลุ่มลักษณะเมือง และกลุ่มของขนาดประชากร และที่ดิน และกลุ่มของสถานะภาพของโครงการ

จากการพิจารณาคัดเลือกและจัดลำดับการจัดการน้ำเสียของพื้นที่ต่าง ๆ สามารถจำแนกกลุ่มพื้นที่ต่าง ๆ สามารถจำแนกกลุ่มพื้นที่ออกเป็น 6 กลุ่ม โดยพื้นที่กลุ่มที่ 1 คือ

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) เทศบาลเมืองภูเก็ต | 2) เทศบาลตำบลหัวหิน |
| 3) เทศบาลตำบลศรีราชา | 4) เทศบาลเมืองเชียงใหม่ |
| 5) เทศบาลตำบลแสนสุข | 6) ภูเก็ตฝั่งตะวันตก |
| 7) สุขาภิบาลบ้านเพ | 8) เกาะสมุย |
| 9) เทศบาลเมืองอยุธยา | 10) เทศบาลเมืองปทุมธานี |
| 11) เทศบาลเมืองนนทบุรี | 12) เทศบาลเมืองสกลนคร |
| 13) เทศบาลตำบลชะอำ | 14) เทศบาลเมืองกาญจนบุรี |

15) เทศบาลเมืองสมุทรสาคร

พื้นที่กลุ่มที่ 2 คือ

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 16) เทศบาลเมืองอุบลราชธานี | 17) เทศบาลเมืองหาดใหญ่ |
| 18) เทศบาลเมืองระยอง | 19) เทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี |
| 20) เทศบาลเมืองชลบุรี | 21) เทศบาลเมืองตราด |
| 22) เทศบาลเมืองสงขลา | 23) เทศบาลเมืองอุดรธานี |
| 24) เทศบาลเมืองสมุทรปราการ | 25) เทศบาลเมืองนครสวรรค์ |
| 26) เทศบาลเมืองราชบุรี | 27) เทศบาลเมืองพิษณุโลก |

- 28) จังหวัดเทศบาลเมืองทพบุรี
- 30) เทศบาลเมืองบุรีรัมย์
- พื้นที่กลุ่มที่ 3 คือ
- 31) เทศบาลเมืองนครศรีธรรมราช
- 33) เทศบาลเมืองสระบุรี
- 35) เทศบาลเมืองเชียงราย
- 37) เทศบาลเมืองพะเยา
- 39) เกาะพีพี
- พื้นที่กลุ่มที่ 4 คือ
- 40) เทศบาลเมืองเพชรบุรี
- 42) เทศบาลเมืองประจวบคีรีขันธ์
- 44) เทศบาลเมืองยโสธร
- 46) เทศบาลเมืองชัยนาท
- 48) บางบัวทอง
- พื้นที่กลุ่มที่ 5 คือ
- 49) เทศบาลเมืองนครนายก
- 51) เทศบาลเมืองพังงา
- 53) เทศบาลเมืองเลย
- 55) เทศบาลเมืองสิงห์บุรี
- 57) เทศบาลเมืองเพชรบูรณ์
- พื้นที่กลุ่มที่ 6 คือ
- 58) เทศบาลเมืองยะลา
- 60) เทศบาลเมืองลพบุรี
- 62) เทศบาลเมืองกำแพงเพชร
- 64) เทศบาลเมืองปราจีนบุรี
- 66) เทศบาลเมืองอุดรดิตถ์
- 29) เทศบาลเมืองกาฬสินธุ์
- 32) เทศบาลเมืองสุรินทร์
- 34) เทศบาลเมืองลำปาง
- 36) เทศบาลเมืองมหาสารคาม
- 38) เทศบาลเมืองกระบี่
- 41) เทศบาลเมืองสุโขทัย
- 43) เทศบาลเมืองนราธิวาส
- 45) เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา
- 47) เทศบาลเมืองลำพูน
- 50) เทศบาลเมืองวารินชำราบ
- 52) เทศบาลเมืองปัตตานี
- 54) เทศบาลเมืองน่าน
- 56) เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี
- 59) เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด
- 61) เทศบาลเมืองตาก
- 63) เทศบาลเมืองอ่างทอง
- 65) เทศบาลเมืองสมุทรสาคร
- 67) เทศบาลเมืองชุมพร

ในการพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับการประมาณค่าใช้จ่าย ข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบคือ จำนวนประชากรในพื้นที่ที่จะได้รับการบริการ ซึ่งมีการประมาณประชากรไปอีก 20 ปีข้างหน้า และปริมาณน้ำเสีย โดยคิดปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยเท่ากับ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน ฉะนั้นปริมาณน้ำเสียในอนาคตก็จะเท่ากับ จำนวนประชากรในอนาคตคูณกับปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนต่อวัน(200 ลิตร)

ระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ในการบำบัดน้ำเสียชุมชนมากที่สุด คือ

- 1) ระบบ บ่อฝัง Stabilization Pond (SP)
- 2) ระบบ บ่อเติมอากาศ Aerated lagoon (AL)
- 3) ระบบ ตะกอนเร่ง แบบ Extended Aeration (EA)
- 4) ระบบ ตะกอนเร่ง แบบ Cocventional Activated Sludge (CAS)

การประมาณค่าใช้จ่าย

ที่ดิน

ราคาค่าที่ดินจะต้องทำการประเมินราคาที่ดินในท้องที่โดยตรง เพื่อให้ราคาถูกต้องที่สุดโดยที่ความต้องการพื้นที่ของแต่ละระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบ Stabilization Pond (SP)	20	ตร.ม.ต่อลบ.มต่อวัน
ระบบ Aerated lagoon (AL)	6	ตร.ม.ต่อลบ.มต่อวัน
ระบบ Extended Aeration (EA)	0.65	ตร.ม.ต่อลบ.มต่อวัน
ระบบ Cocventional Activated Sludge (CAS)	0.5	ตร.ม.ต่อลบ.มต่อวัน

ได้มีการรวบรวมข้อมูลในอดีตเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียกับปริมาณน้ำเสีย เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง โดยการหาค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยเชิงเส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดจะได้สมการดังนี้คือ

ค่าก่อสร้าง

ระบบ Stabilization Pond (SP)	: $C = 0.0013 \cdot Q^{1.010}$
ระบบ Aerated lagoon (AL)	: $C = 0.0054 \cdot Q^{0.904}$
ระบบ Extended Aeration (EA)	: $C = 0.0092 \cdot Q^{0.983}$
ระบบ Cocventional Activated Sludge (CAS)	: $C = 0.0118 \cdot Q^{0.954}$

เมื่อ C = ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง (ล้านบาท)

Q = ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)

ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา

ระบบ Stabilization Pond (SP)	: $C = 0.0147 \cdot Q^{1.945}$
ระบบ Aerated lagoon (AL)	: $C = 0.4860 \cdot Q^{1.607}$
ระบบ Extended Aeration (EA)	: $C = 0.7950 \cdot Q^{0.887}$
ระบบ Conventional Activated Sludge (CAS)	: $C = 502.58 \cdot Q^{1.006}$
เมื่อ $C =$ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง (บาท)	
$Q =$ ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	

ในส่วนของศึกษาทางด้านความสามารถทางการเงินท้องถิ่นสรุปผลได้ว่า เทศบาลที่มีรายได้สุทธิมากกว่า 40 ล้านบาท สามารถรับภาระค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียได้ทั้งหมด ส่วนเทศบาลที่มีรายได้สุทธิระหว่าง 30-20 ล้านบาท สามารถรับภาระค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียได้เพียงร้อยละ 20 เทศบาลที่มีรายได้สุทธิระหว่าง 20-10 ล้านบาท สามารถรับภาระค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียได้เพียงร้อยละ 10 และเทศบาลที่มีรายได้น้อยกว่า 10 ล้านบาท จะไม่สามารถรับภาระค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบได้เลย ยกเว้นเทศบาลซึ่งมีรายได้ระหว่าง 20-10 ล้านบาท แต่ไม่สามารถรับภาระได้เลย ทั้งนี้เนื่องมาจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียมีค่ามาก เพราะเมืองพัทยาต้องมีการบำบัดน้ำเสียในปริมาณที่มาก

ในการศึกษาครั้งนี้ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบที่นำมาเปรียบเทียบของแต่ละแห่งของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นระบบที่แตกต่างกัน เนื่องจากข้อจำกัดด้านข้อมูล เพราะในปัจจุบันนั้นการศึกษาในเรื่องการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียมีจำนวนไม่มากนัก แต่ในการเปรียบเทียบขีดความสามารถทางการเงินที่ถูกต้องมากกว่านี้ ควรจะเปรียบเทียบกับระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดียวกัน และปริมาณน้ำเสียที่ใกล้เคียงกัน ก็จะสามารถสรุปผลออกมาได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

จากการประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินจะอาศัยหลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ตอบแทน (Cost Benefit Anzlysis : CBA) เป็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของค่าลงทุนต่างๆ ตลอดจนอายุของโครงการ กับผลประโยชน์ที่ประเมินเป็นเงินได้ ในกรณีศึกษาเทศบาลเมืองสงขลา ตัวแปรด้านต้นทุน คือราคาค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ตัวแปรด้านผลประโยชน์คือ ผลประโยชน์ด้านการประมงและผลประโยชน์ด้านสาธารณสุข โดยคิดที่อัตราส่วนลดร้อยละ 10 ได้อัตราผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.9 แสดงว่าโครงการนี้น่าจะลงทุนเพราะผลประโยชน์มีค่ามากกว่าค่าลงทุนมีการคิดอัตราค่าบริการต่อน้ำเสีย 1 ลบ.ม. โดยคิดจากต้นทุนของระบบบำบัดน้ำเสียหารด้วยปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ กรณีศึกษาเทศบาลเมืองสงขลามีอัตราค่าบริการดังนี้

1) รวมที่ดิน

- คิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย	2.31	บาท/ลบ.ม.
- เฉพาะค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย	2.42	บาท/ลบ.ม.
- คิดรวม (เฉพาะค่าก่อสร้าง + O&M)	3.77	บาท/ลบ.ม.

2. ไม่รวมค่าที่ดิน

- เฉพาะค่าก่อสร้าง	1.45	บาท/ลบ.ม.
- เฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	1.45	บาท/ลบ.ม.
- ต้นทุนบำบัดน้ำเสียคิดรวม (ค่าก่อสร้าง + O&M)	2.80	บาท/ลบ.ม.

ในการที่เราจะหาระบบบำบัดน้ำเสียและรูปแบบการจัดการระบบ เราควรจะพิจารณาถึงเมืองหรือท้องถิ่นนั้น ๆ ต้องมีการศึกษาถึงสภาพภูมิประเทศ ปัญหาที่ท้องถิ่นนั้นประสบเกี่ยวกับเรื่องของน้ำเสีย มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ต้องดูว่าแหล่งน้ำนั้นเป็นแหล่งน้ำที่สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาระบบทั้ง 4 ระบบ ที่นิยมใช้เพื่อนำมาบำบัดน้ำเสียในชุมชน คือ

1. Stabilization pond
2. Areated lagoon
3. Extened Aeration
4. Conventional Activated Sludge

ฉะนั้นในการคัดเลือกระบบต้องมีการพิจารณาสภาพเมืองนั้นว่ามีที่ดินเท่าใดที่จะจัดตั้งระบบ ที่ดินบริเวณนั้นมีราคาที่ดินเท่าใด ถ้าที่ดินมีน้อยก็ควรสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่มีขนาดเล็ก ค่าก่อสร้างและค่าดำเนินงานก็จะสูง หรือถ้ามีการลงทุนซื้อที่ดินเพิ่มขึ้นก็ต้องมีการศึกษาดูว่าจะคุ้มกับที่ลงทุนหรือไม่

ในส่วนที่เกี่ยวกับค่าก่อสร้างในปัจจุบันทางกรมโยธาธิการจะเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างระบบ แต่ในอนาคตถ้าชุมชนหรือเมืองที่ประสบกับปัญหาในเรื่องที่เกี่ยวกับน้ำเสียเพิ่มมากขึ้น งบประมาณกลางของรัฐอาจจะไม่เพียงพอ ก็คงเป็นหน้าที่ของทางเทศบาลเมืองและประชาชนในพื้นที่ผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้รับผิดชอบ

สัดส่วนการลงทุนระหว่างเทศบาลและการจัดการเก็บจากประชาชนในอัตราส่วนที่คุ้มทุนเฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมและเป็นไปได้ของเทศบาลเมืองสงขลา คือ การจัดเก็บจากประชาชนร้อยละ 90 ส่วนที่เหลือเป็นหน้าที่เทศบาลสามารถรับผิดชอบได้ เมื่อมีการจัดเก็บกรณี คุ้มเฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่าการที่เทศบาลรับภาระเพียงร้อยละ 10 ของค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย และเรียกเก็บจากประชาชนร้อยละ 90 ของค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ในบางปีก็

ยังไม่เพียงพอ แต่มีมูลค่าไม่มากนัก สามารถนำเงินที่ได้จากงบประมาณปีอื่นที่ยังเหลือหลังจากการหักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียมาสมทบได้ ต้นทุนบำบัดน้ำเสียคิดเฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบส่วนที่ประชาชนรับภาระประมาณ 0.85-1.81 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.28 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ถ้ากำหนดให้ปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ก็จะเท่ากับ 160 ลิตรต่อวัน และกำหนดให้สมาชิกครัวเรือนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5 คน ฉะนั้นปริมาณน้ำเสียรวมเท่ากับ 800 ลิตรต่อวันต่อครัวเรือน หรือเท่ากับ 0.80 ลูกบาศก์เมตรต่อวันต่อครัวเรือน ดังนั้นค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บจากประชาชนจะเท่ากับ 30.72 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน (คิด 1 เดือนมี 30 วัน)

ในส่วนของโครงสร้างองค์กรมีการจัดตั้งกองช่างสุขาภิบาล มีฝ่ายบำบัดน้ำเสียซึ่งมีหน้าที่ควบคุมดูแลและรับผิดชอบการปฏิบัติงานในหน้าที่ของงานแบบแผน งานก่อสร้าง งานควบคุมและตรวจสอบการบำบัดน้ำเสีย งานซ่อมบำรุงและงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยแบ่งตำแหน่งงานออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะก่อสร้าง

- วิศวกรโยธา
- วิศวกรสุขาภิบาล
- ช่างเทคนิคโยธา/สุขาภิบาล
- ช่างเทคนิคเครื่องกล/ไฟฟ้า

ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- วิศวกรสุขาภิบาล
- นักวิทยาศาสตร์
- ผู้ช่วยช่างเทคนิคเครื่องกล/ไฟฟ้า
- ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์/สุขาภิบาล
- เจ้าหน้าที่การเงิน/ธุรการ
- เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด
- คนงานทั่วไป
- ยาม

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็ต้องมีการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐศาสตร์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งในช่วงระยะการก่อสร้างจะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะด้านการคมนาคมในช่วงก่อสร้าง เพราะมีการลำเลียงวัสดุ การขนส่งดิน แต่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งในช่วงก่อสร้างก็จะมีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบได้ คือมีการหาป้ายสัญญาให้ผู้ขับที่ระวัง มีการเลี้ยวเส้นทางไปใช้เส้นทางที่การจราจรไม่ติดขัดหรือมีการขนส่งในเวลากลางคืน ในช่วงการก่อสร้างมีการติดตามประเมินผลเพื่อจะหาทางแก้ไขตลอดเวลาในช่วงก่อสร้าง . แต่เมื่อระบบแล้วเสร็จปัญหาดังกล่าวก็จะหมดไป และในช่วงดำเนินการ ก็จะมีการดูแลในเรื่องกลิ่น และอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง การก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียอาจทำให้ภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไป แต่ถ้าคิดเป็นพื้นที่แล้วก็จะอาจจะไม่มากนัก

ในกรณีที่ดินที่คิดที่ดิน ควรมีการพิจารณาถึงราคาที่ดิน จะเน้นความเหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสียต้องนำราคาที่ดินมาพิจารณา และผลการศึกษา คือ

1. ถ้าราคาที่ดินอยู่ในช่วงตารางวาละ 500-1250 บาท ระบบที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือระบบ AL รองลงมาคือ ระบบ SP , ระบบ EA และ ระบบ CAS ตามลำดับ
2. ถ้าราคาที่ดินอยู่ในช่วงตารางวาละ 1250-4000 บาท ระบบที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือระบบ AL รองลงมาคือ ระบบ EA , ระบบ CAS และ ระบบ SP ตามลำดับ
3. ถ้าราคาที่ดินอยู่ในช่วงตารางวาละ 4000-20000 บาท ระบบที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือระบบ EA รองลงมาคือ ระบบ CAS , ระบบ AL และ ระบบ SP ตามลำดับ

แนวทางเพื่อการจัดเก็บค่าธรรมเนียมน้ำเสีย

ในระดับแนวความคิด ดังต่อไปนี้

เมืองต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้วไม่มีขีดความสามารถทางการคลังเพียงพอที่จะรับภาระค่าใช้จ่ายการลงทุนด้านการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

1) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย เพื่อครอบคลุมค่าใช้จ่ายด้านดำเนินการและบำรุงรักษาควรดำเนินการดังนี้คือ

1.1) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ควรยึดหลักการเก็บจากผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการ โดยแบ่งผู้ใช้บริการออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มบ้านพักอาศัย กลุ่มสถานประกอบการ และชาวประมงซึ่งมีกิจการเกี่ยวกับการประมงในบริเวณที่มีโครงการ

สำหรับบ้านพักอาศัย ให้มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากสัดส่วนของปริมาณน้ำประปาต่อเดือน ซึ่งการคิดปริมาณน้ำเสียให้คิดร้อยละ 80 ของน้ำใช้ แล้วนำไปคูณกับค่า AIC ที่

คำนวณได้ กรณีบ้านพักอาศัย หากบริเวณบ้านใดที่ไม่มีน้ำประปา หรือใช้น้ำนอกระบบด้วย ก็ให้มีการประเมินค่าจากค่าเฉลี่ยของน้ำประปาที่แต่ละครัวเรือนใช้ในชุมชนนั้นๆ

สำหรับสถานประกอบการ การคิดค่าธรรมเนียมนั้นควรขึ้นอยู่กับค่าความสกปรกที่วัดในรูป BOD กล่าวคือ หากกิจการใดมีค่าความสกปรกของน้ำเสียที่ปล่อยออกมาสูง ก็ต้องจ่ายมากเพราะค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียมีมาก

เหตุผลที่พิจารณาจัดเก็บค่าบริการจากชาวประมงดังกล่าว เนื่องจากจะเป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์เป็นเงินจากการมีโครงการโดยตรง โดยจะมีรายได้จากการประมงเพิ่มขึ้น

1.2) เก็บเป็นอัตราคงที่ เช่น 50-100 บาท/บ้าน/เดือน เหมาะกับท้องถิ่นขนาดเล็ก ซึ่งมีปริมาณและลักษณะน้ำเสียใกล้เคียงกัน

2) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมน้ำเสีย ควรยึดหลักความสามารถในการจ่ายได้ของผู้ใช้บริการด้วย หากสูงเกินไปก็จะเป็นภาระและมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการจนอาจขาดความร่วมมือหรือขาดความเต็มใจที่จะจ่ายได้ ในมาตรฐานสากลโดยทั่วไป ค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียที่ต้องจ่ายไม่ควรเกินร้อยละ 3 ของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน

สรุปแนวทางในการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย คือ ควรจัดเก็บควบคู่ไปกับค่าน้ำประปา โดยต้องมีการศึกษาว่าการประปาส่วนภูมิภาค, เทศบาล หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่นใดเป็นผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าน้ำประปาในท้องถิ่นนั้น ๆ ถ้าเทศบาลเป็นผู้ดำเนินการจ่ายน้ำประปาให้กับประชาชนในเขตเทศบาลเอง เทศบาลก็มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย และถ้าในเขตท้องถิ่นนั้น การประปาส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการในการจ่ายน้ำประปา การประปาส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย เพราะสามารถรวบรวมรายชื่อลูกค้าทั้งหมดจากรายชื่อผู้ใช้น้ำ โดยไม่ต้องมีการสำรวจใหม่ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเงิน โดยจ่ายเป็นเปอร์เซ็นต์ให้แก่พนักงาน และทางเทศบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสียจะมีค่าตอบแทนให้กับการประปาส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ในช่วงแรกต้องมีการประชาสัมพันธ์ และการเตรียมการที่ดี เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบและเข้าใจถึงเหตุผลในการเรียกเก็บค่าบริการเพิ่มขึ้น ได้ทราบถึงผลดีและประโยชน์ที่จะได้อันเนื่องมาจากการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และให้ประชาชนได้ทราบถึงหลักว่าผู้ก่อให้เกิดมลพิษต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษาของระบบบำบัดน้ำเสีย ที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องที่เกี่ยวกับการเงินของแต่ละแห่งเป็นซึ่งเป็นระบบที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านข้อมูล เพราะในปัจจุบันนั้นการศึกษาในเรื่องการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียมีจำนวนไม่มากนัก ถ้าในการเปรียบเทียบขีดความสามารถทางการเงินด้วยการนำระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดียวกันและปริมาณน้ำเสียที่ใกล้เคียงกัน จะสามารถสรุปผลออกมาได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการร่วมเข้ามาลงทุนของภาคเอกชนด้านการบำบัดน้ำเสีย ว่ามีโอกาสเป็นไปได้หรือไม่



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย