



บทที่ 2

## การศึกษาในอดีต

2.1 การศึกษาปริมาณมลสารที่เกิดจากน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย ลักษณะน้ำเสียและค่าสมมูลประชากรของชุมชนที่อยู่อาศัย ในกรุงเทพมหานคร

2.1.1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (4)

ได้ทำการศึกษาลักษณะน้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ 11 แห่ง ในกรุงเทพมหานครทั้งก่อนและหลังการบำบัด และหาปริมาณมลสารเฉลี่ยต่อคนที่เกิดจากน้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติแต่ละแห่ง รายงานในรูปของค่าบีโอดีเฉลี่ยต่อคน โดยแยกเป็นชุมชนที่ใช้ถัง เกรอะและไม่ใช้ถัง เกรอะ ชุมชนที่ใช้ถัง เกรอะจะมีปริมาณมลสาร เฉลี่ยต่อคนต่ำกว่าชุมชนที่ไม่ใช้ถัง เกรอะ คือ มี BOD เฉลี่ยต่อคนประมาณ 3.33-6.78 กรัม/คน/วัน ในขณะที่ชุมชนที่ไม่ใช้ถัง เกรอะมีปริมาณ BOD เฉลี่ยต่อคนประมาณ 15.96-22.24 กรัม/คน/วัน ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติแสดงในตารางที่ 2.1

การศึกษาลักษณะน้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติต่าง ๆ ทุกชั่วโมงติดต่อกันตลอด 24 ชั่วโมง แห่งละ 1-2 ครั้งในช่วงวันทำงานและวันหยุดราชการ และมีบางแห่งที่ระบบบำบัดน้ำเสียไม่ได้ทำงานเก็บตัวอย่าง เพียงครั้งเดียว (Grab Sample) เช่นที่การเคหะแห่งชาติ ดินแดง 3 นำตัวอย่างน้ำเสียที่เกิดขึ้นแต่ละชั่วโมง ไปวิเคราะห์หาค่า COD และ BOD เพื่อศึกษาการแปรผันของ COD และ BOD กับเวลา ส่วนที่เหลือนำมารวมกันเป็นตัวอย่างรวมของแต่ละจุด (Composite Sample) แล้ววิเคราะห์หาค่า COD BOD TS SS TVS Settleable Solids Total Nitrogen  $PO_4^{-3}$ -P และ Faecal Coliform Bacteria

2.1.1.1 อัตราการไหลและปริมาณน้ำเสียของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

การหาปริมาณน้ำเสียของแต่ละชุมชน หาได้จากการวัดอัตราการไหลของน้ำเสียทุกชั่วโมงที่เก็บตัวอย่างน้ำเสีย แล้วนำค่าที่ได้มา plot กราฟ ระหว่างอัตราการไหลกับเวลา ปริมาณน้ำเสียของแต่ละวันหาได้จากการคำนวณพื้นที่ใต้เส้นแสดงการแปรผันอัตราการไหลของน้ำเสีย

กับเวลา ดังแสดงในรูปที่ 2.1 ถึง 2.3 อัตราการไหลของน้ำเสียมีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตามการใช้น้ำภายในที่อยู่อาศัย การแปรผันอัตราการไหลจะมีน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลาประมาณ 24.00 น. ถึง 5.00 น. เวลาที่อัตราการไหลมีค่าสูงสุดและต่ำสุดสำหรับแต่ละชุมชนไม่แน่นอน โดยทั่วไป การใช้น้ำจะมากที่สุด 2 ช่วง คือ ในช่วงเวลา 6.00 น.-10.00 น. และ 18.00 น.-22.00 น. และน้อยที่สุดในเวลา 4.00 น.-5.00 น.

ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 2.2 ปริมาณน้ำเสียต่อคนนี้โดยทั่วไปจะขึ้นกับปริมาณการใช้น้ำ (ซึ่งขึ้นกับมาตรฐานการครองชีพ และอัตรา ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำ) ของแต่ละชุมชน, ปริมาณน้ำเสียต่อคนของชุมชนต่าง ๆ ยี่อยู่ระหว่าง 111-199 ลิตร/คน/วัน

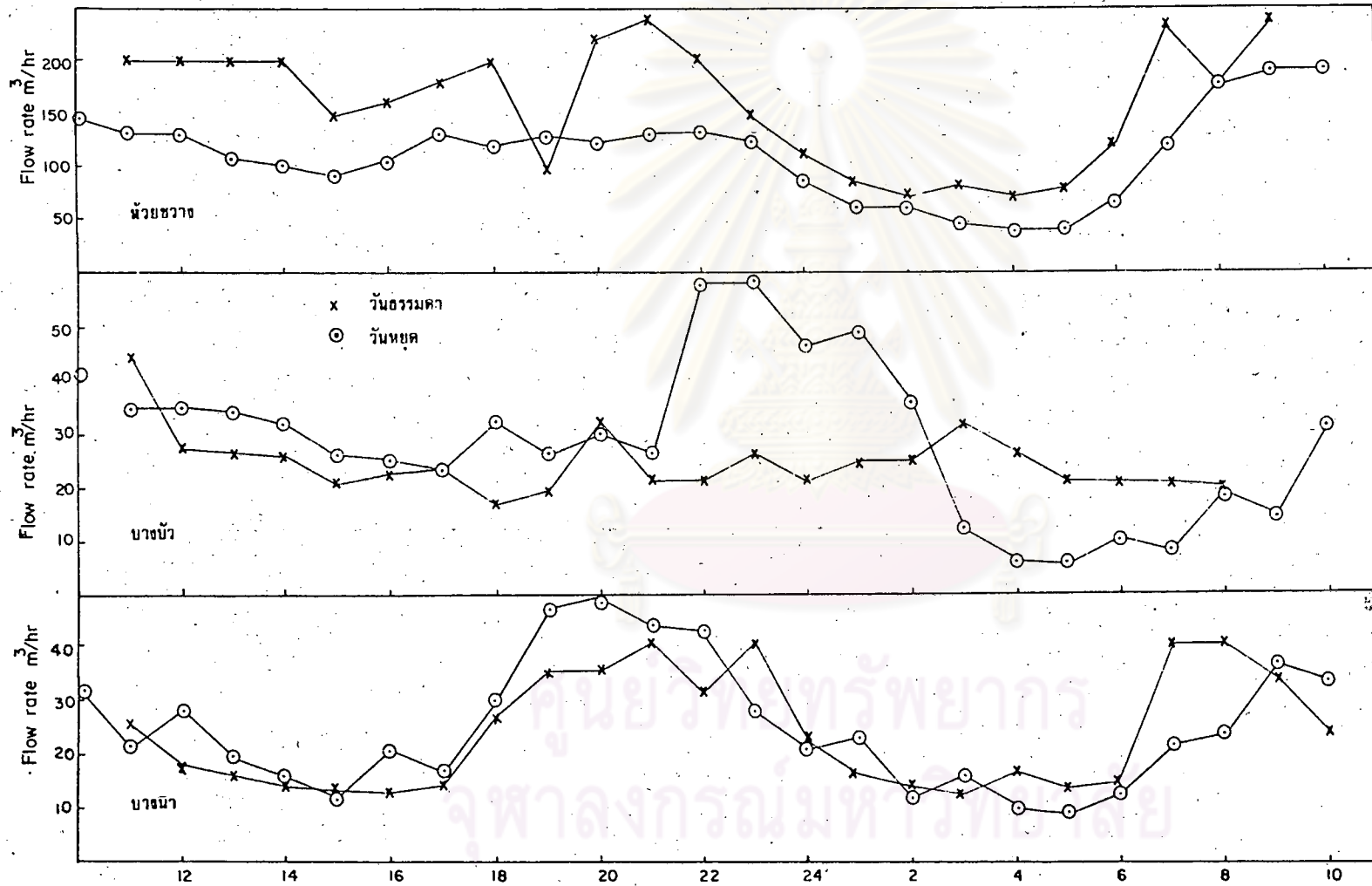
#### 2.1.1.2 ลักษณะน้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ

โดยทั่วไปหากชุมชนใดมีระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำส้มจะถูกระบายโดยตรง (ไม่ใช่ถังเกรอะ) รวมกับน้ำทิ้งอื่น ๆ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย สำหรับชุมชนของการเคหะแห่งชาติ มีการเคหะแห่งชาติ บางบัว บางนา ดินแดง 3 และทิวขวางทำนันทันที่ระบายน้ำส้มเข้าสู่ระบบบำบัดโดยไม่ผ่านถังเกรอะ (ข้อมูลขณะศึกษา พ.ศ. 2523) ชุมชนอื่น ๆ ยังคงใช้ถังเกรอะรับน้ำเสียจากส้วม น้ำล้นจากถัง เกรอะจึงไหลเข้าสู่ระบบบำบัดร่วมกับน้ำเสียอื่น ๆ ดังนั้นจึงคาดได้ว่า สำหรับชุมชนที่ใช้ถังเกรอะด้วยนั้น น้ำเสียคงมีความสกปรก วัดเป็นค่า COD BOD และ SS ต่ำกว่าน้ำเสียของชุมชนที่ไม่ใช้ถังเกรอะกล่าวคือมีค่าความเข้มข้นของ BOD อยู่ในช่วง 27-43 mg/L COD อยู่ในช่วง 121-207 mg/L SS อยู่ในช่วง 18-53 mg/L ในขณะที่ชุมชนที่ไม่ใช้ถังเกรอะมีค่าความเข้มข้นของ BOD อยู่ในช่วง 105-146 mg/L COD อยู่ในช่วง 265-340 mg/L และ SS อยู่ในช่วง 70-186 mg/L

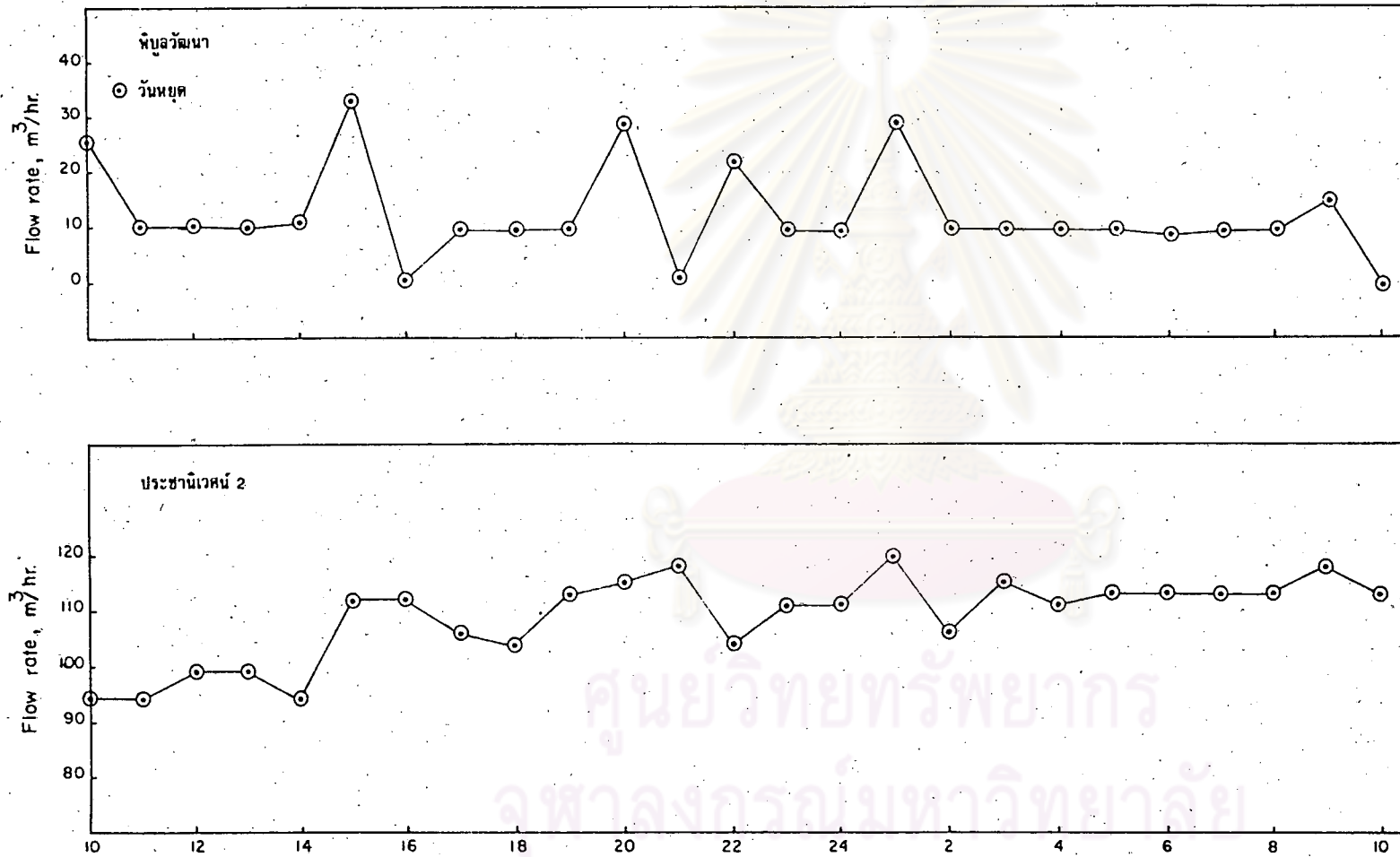
ลักษณะของน้ำเสียจากชุมชนต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ถังเกรอะ และใช้ถังเกรอะแสดงในตารางที่ 2.3 และ 2.4 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าลักษณะน้ำเสียของแต่ละชุมชนแตกต่างกันไม่มากนัก ความแตกต่างเนื่องจากความแตกต่างในด้านการใช้น้ำ และอาจเป็นเพราะมีการรั่วซึมของน้ำใต้ดินเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียได้

#### 2.1.1.3 ปริมาณ BOD เฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติ

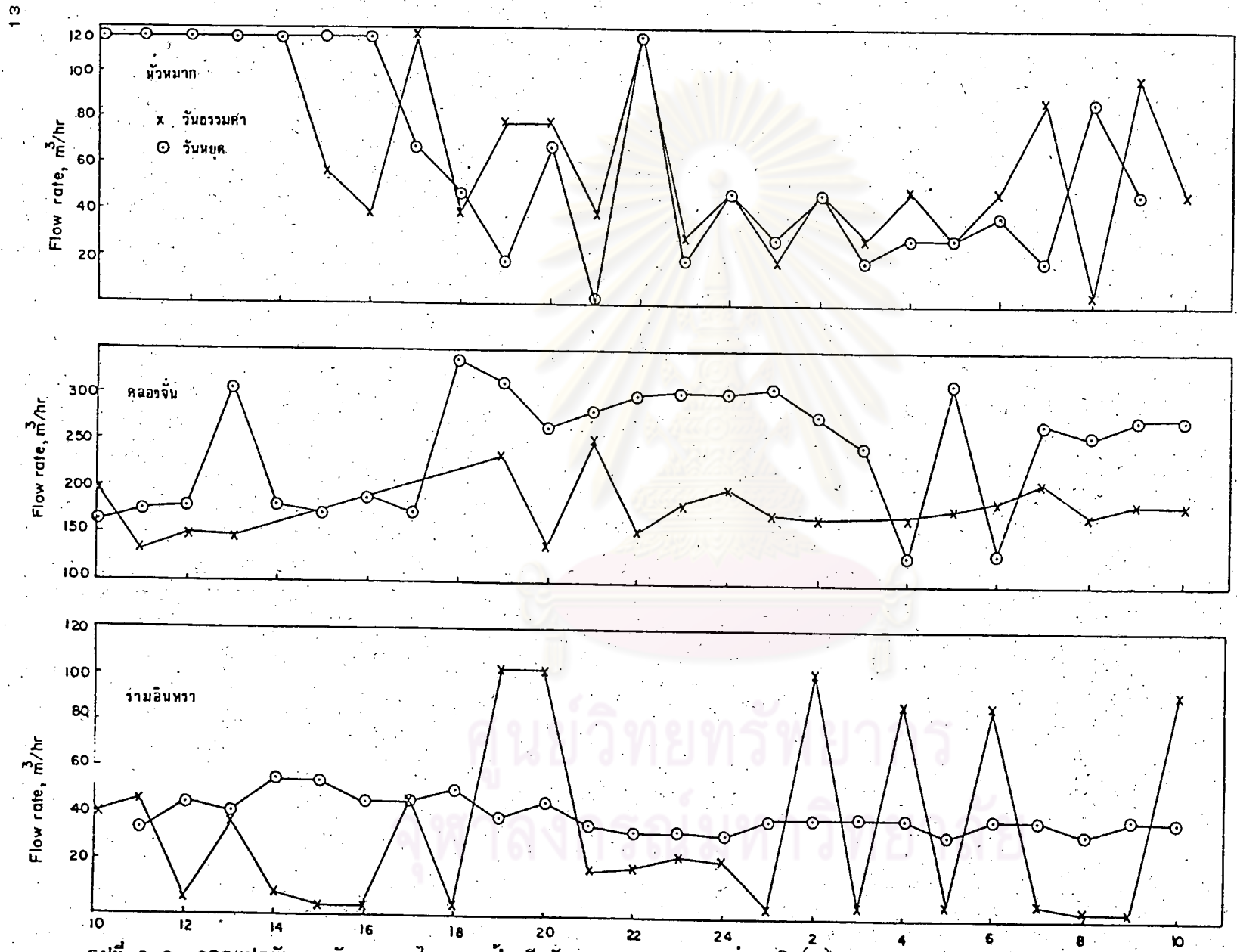
ปริมาณ BOD เฉลี่ยต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติที่ไม่ใช่ถังเกรอะ และใช้ถังเกรอะแสดงในตารางที่ 2.5 และ 2.6 ตามลำดับ และปริมาณ BOD ของชุมชนการเคหะแห่งชาติต่าง ๆ แสดงไว้ในตารางที่ 2.7



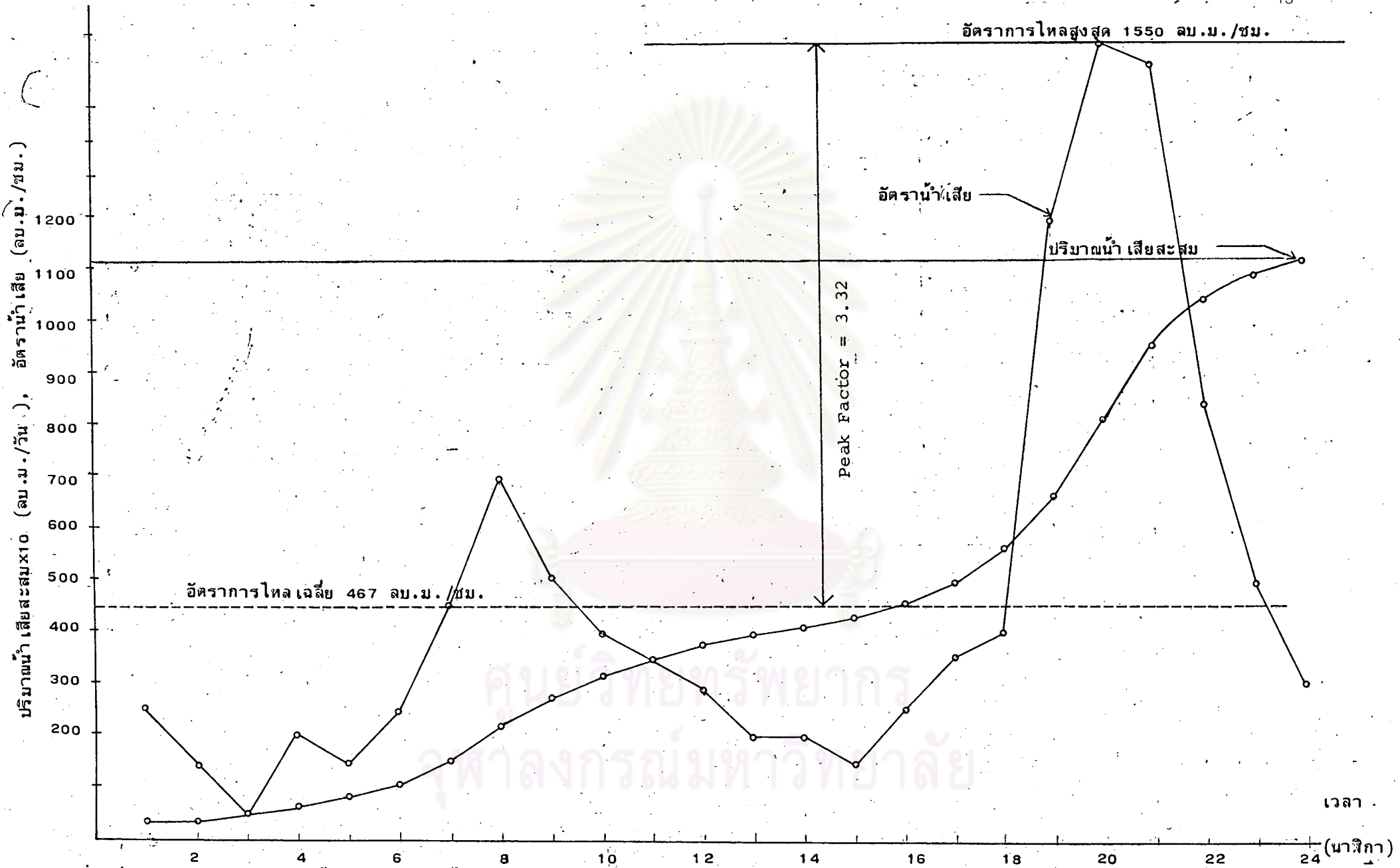
รูปที่ 2.1 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ (4)



รูปที่ 2.2 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ (4)



รูปที่ 2.3 การแปรผันของอัตราการไหลของน้ำเสียกับเวลา การเคหะแห่งชาติ (4)



รูปที่ 2.4 อัตราการไหลของน้ำเสียจากชุมชนห้วยขวาง (2) วันที่ 5 พฤศจิกายน 2522

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนการเคหะแห่งชาติ (4)

ชุมชน	ประเภทอาคาร	จำนวนหน่วย ที่อยู่อาศัย	จำนวนประชากร เต็มโครงการ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	หมายเหตุ
ห้วยขวาง	แฟลต	3,360	20,160	A/S แบบใช้บ่อหรือถัง เต็ม อากาศ	ไม่ใช่ถัง เกรอะ
ดินแดง 3	แฟลต	1,020	6,120	A/S (package unit)	"
บางบัว	แฟลต เรือนแถว	1,214	7,248	A/S แบบ Oxidation-Ditch	"
บางนา	แฟลต	1,656	9,936	"	"
ประชานิเวศน์ 2	บ้าน 2 ชั้น บ้านแฝดชั้นเดียว	3,241	7,446	"	ใช้ถัง เกรอะ
คลองจั่น	แฟลต บ้านแถว	6,438	38,628	A/S	"
พิบูลวัฒนา	แฟลต	410	2,460	A/S (package unit)	"
ท่าทราย	แฟลต เรือนแถวสองชั้น	1,419	8,514	A/S	"
หัวหมาก	บ้านแถว บ้าน 2 ชั้น	2,268	13,603	Oxidation pond	"
รังสิต	บ้านแถว	1,428	8,568	Aerated Lagoon	"
รามอินทรา	แฟลต บ้านแถว	812	4,872	A/S	"

ตารางที่ 2.2 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนของชุมชนต่าง ๆ (4)

ชุมชน	จำนวนประชากร ขณะสำรวจ	อัตราการไหล ม <sup>3</sup> /ชม.			ปริมาณน้ำเสีย ม <sup>3</sup> /วัน		ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ยต่อคน ลิตร/คน/วัน
		สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	วันธรรมดา	วันหยุด	
ห้วยขวาง	20,040	238.0	134.0	40.0	3793	2601	160
บางบัว	4,370	98.5	29.7	0	689	640	152
บางนา	5,952	48.96	24.8	8.64	598	582	199
คลองจั่น	14,472	445.0	219.0	130.0	5953	4650	336
พิบูลวัฒนา	2,460	33.5	3.5	0	-	315	128
รามอินทรา	4,872	54.0	39.0	19.3	770	943	176
ประชานิเวศน์ 2	7,446	120.0	109.0	95	2620	-	352
หัวหมาก	13,602	116.8	62.8	0	1495	1513	111

013512

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 2.3 ลักษณะน้ำเสียของชุมชนที่ไม่ใช้ถังเกรอะ (4)

ลักษณะน้ำเสีย	ห้วยขวาง	ดินแดง 3	บางบัว	บางนา	รวมค่าเฉลี่ย
BOC mg/L	139	146	105	107	124
COD mg/L	317	340	265	284	302
TS mg/L	686	543	871	1,094	799
TVS mg/L	303	289	311	328	308
SS mg/L	136	186	172	70	141
pH	7.48	6.63	7.77	7.56	7.36
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> -P mg/L	4.15	1.45	3.95	-	3.18
Total N. mg/L	23.58	26.10	30.80	25.20	26.42
Temp c.	30-31	-	30-31	30-32	30-32
Faecal Coliform MPN/100 ml.	398x10 <sup>5</sup>	1,110x10 <sup>5</sup>	43x10 <sup>5</sup>	31x10 <sup>5</sup>	157x10 <sup>5</sup>

ตารางที่ 2.4. ลักษณะน้ำเสียของชุมชนที่ใช้ถังเกรอะ (4)

ลักษณะน้ำเสีย	รังสิต	หัวหมาก	รามอินทรา	คลองจั่น	ท่าทราย	พินิจวัฒนา	ประชานีเวศน์ 2 (ระยะ 1+2)	รวมค่าเฉลี่ย
BOD mg/L	73.0	30.0	38.5	27.3	41.0	43.0	36.0	41.3
COD mg/L	134	159	145	192	207	121	151	158
TS mg/L	490	1,368	688	636	1,116	311	1,241	836
TVS mg/L	168	293	243	204	258	85	206	208
SS mg/L	43.3	27.3	53.4	27.3	34.0	28.0	18.5	31.0
pH	6.5-6.6	7.4	7.1	7.41	8.1	6.8	7.9	7.32
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> -P	1.05	2.70	2.45	2.03	0.60	-	0.1	1.49
Total N. mg/L	13.15	16.86	19.21	13.72	24.73	17.27	25.71	18.66
Temp. c.	-	29-31	29-32	29-32	-	29-31	31-34	29-34
Faecal Coliform MPN/100 ml.	67x10 <sup>5</sup>	1,100x10 <sup>5</sup>	4.5x10 <sup>5</sup>	110x10 <sup>5</sup>	110x10 <sup>5</sup>	40x10 <sup>5</sup>	25x10 <sup>5</sup>	194x10 <sup>5</sup>

ตารางที่ 2.5 ปริมาณ บีโอดี เจลลี่ต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติที่ไม่ใช้ถัง เกรอะ (4)

ชุมชน	ปริมาณน้ำเสีย เจลลี่ ลิตร/คน/วัน	ค่าบีโอดี เจลลี่ มก./ลิตร	ปริมาณบีโอดี เจลลี่ กรัม/คน/วัน
ห้วยขวาง	160	139	22.24
บางบัว	152	105	15.96
บางนา	199	107	21.29

ตารางที่ 2.6 ปริมาณ บีโอดี เจลลี่ต่อคนของชุมชนการเคหะแห่งชาติที่ใช้ถัง เกรอะ

ชุมชน	ปริมาณน้ำเสีย เจลลี่ ลิตร/คน/วัน	ค่าบีโอดี เจลลี่ มก./ลิตร	ปริมาณบีโอดี เจลลี่ กรัม/คน/วัน
รามอินทรา	176	38.50	6.78
พินิจวัฒนา	128	43.00	5.50
หัวหมาก	111	30.00	3.33



ตารางที่ 2.7 ปริมาณบีโอดี ของชุมชนต่าง ๆ (4)

ชุมชน	บีโอดี มก./ลบ.คม.	ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ย ม <sup>3</sup> /วัน	ปริมาณบีโอดี กก./วัน
ห้วยขวาง *	139.0	3,087	429.00
ดินแดง 3 *	146.0	1,163	169.89
บางบัว *	105.0	584	61.32
บางนา *	107.0	562	60.13
คลองจั่น	27.3	4,791	130.80
พินิจวัฒนา	43.0	172	7.40
รามอินทรา	38.5	798	30.72
ประชาณี เวศน์ 2	36.0	2,563	92.45
หัวหมาก	30.0	1,416	42.48
รังสิต	73.0	1,440	105.00

\* ชุมชนการเคหะแห่งชาติ ที่ไม่ใช่สิ่ง เกราะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริมาณ BOD เฉลี่ยต่อคนของชุมชนต่าง ๆ คำนวณโดยใช้ค่า BOD เฉลี่ย และค่าปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยปรากฏว่าสำหรับชุมชนที่ไม่ใช้ถังเกรอะนั้น ปริมาณ BOD เฉลี่ยต่อคน สูงกว่าชุมชนที่ใช้ถังเกรอะมาก การใช้ถังเกรอะทำให้ความเข้มข้นของ BOD COD และ SS ลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการตกตะกอนในถัง เกรอะ และการย่อยสลายของสารอินทรีย์ส่วนหนึ่ง ในถัง เกรอะ

2.1.2 ธงชัย พรรณสวัสดิ์ (2) ได้เสนอรายงานชื่อ "ค่าสมมูลประชากรสำหรับ ประเทศไทย"

ได้ทำการศึกษาลักษณะของน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่อาศัย การ เคหะแห่งชาติห้วยขวาง และโรงพยาบาลทั่วประเทศจำนวน 6 แห่ง โดยเก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ของชุมชนการ เคหะแห่งชาติห้วยขวางและโรงพยาบาลมาวิเคราะห์หาลักษณะของน้ำเสีย สํารวจ จำนวนประชากรที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนห้วยขวาง เพื่อหาค่าปริมาณน้ำเสีย ต่อคน และคำนวณหาค่าสมมูลประชากรสำหรับประเทศไทย

#### 2.1.2.1 ลักษณะน้ำเสีย

การศึกษาลักษณะน้ำเสียจากชุมชนการ เคหะแห่งชาติห้วยขวาง เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชน ทุก 3 ชั่วโมง นำตัวอย่างที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่า pH Acidity Alkalinity TS SS BOD COD และ Total Nitrogen และนำตัวอย่าง รวมของแต่ละวัน (Composite Sample) มาวิเคราะห์หาลักษณะน้ำเสีย ส่วนน้ำเสียจากโรง พยาบาลต่าง ๆ เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย มาวิเคราะห์หาค่า BOD COD TKN และ phosphate

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะน้ำเสียดิบที่ซึ่กตัวอย่างจากบ่อสูบลูกก่อนเข้าสู่ ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนการ เคหะแห่งชาติห้วยขวาง และโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศแสดง ไว้ในตารางที่ 2.8 และ 2.9 ในตารางดังกล่าวแสดงข้อมูลของตัวอย่าง และการแจกแจงข้อมูล ตามสภาพเวลาในแต่ละวันแสดงไว้ด้วย จะเห็นได้ว่าน้ำเสียของชุมชนห้วยขวาง มี BOD อยู่ในช่วง เพียงประมาณ 80-100 mg/L เท่านั้น ค่า BOD ของตัวอย่างรวมมีค่าเพียง 72.6mg/L COD เฉลี่ยของน้ำเสียอยู่ในช่วงประมาณ 200-300 mg/L ในขณะที่ค่า COD ของตัวอย่างรวมเท่ากับ 212 mg/L เท่านั้น TKN มีค่าเท่ากับ 20 mg/L ส่วนน้ำเสียของโรงพยาบาลต่าง ๆ มีค่า BOD เฉลี่ย 116 mg/L COD เฉลี่ย 237 mg/L TKN เฉลี่ย 42.2 mg/L และ phosphate เฉลี่ย

9.2 mg/L ซึ่งการคำนวณหาค่าสมมูลประชากร จะใช้ค่า BOD เท่ากับ 90 mg/L และ COD เท่ากับ 250 mg/L

### 2.1.2.2 ปริมาณน้ำเสียต่อคน

ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนห้วยขวาง ในรูปของแต่ละชั่วโมงและรูปของการสะสมทั้งวันสำหรับวันที่เก็บตัวอย่าง แสดงในรูปที่ 2.4 ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียต่อวันเท่ากับ 11,200 ลบ.ม./วัน

### 2.1.2.3 จำนวนประชากร

ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรในเขตชุมชนห้วยขวาง ที่ระบบบำบัดน้ำเสียมีบริการมาถึง แสดงในตารางที่ 2.9 จะเห็นได้ว่าในชุมชนห้วยขวางมีประชากรเฉลี่ยประมาณ 8.4 คน/ห้อง ซึ่งในจำนวน 3,440 ห้องจากจำนวนอาคารทั้งหมด 39 อาคาร เทียบได้กับจำนวนประชากร 28,896 คน และสามารถหาปริมาณน้ำเสียเฉลี่ยต่อคนได้ประมาณ 388 ลิตร/คน/วัน ซึ่งในการคำนวณค่าสมมูลประชากร จะใช้ปริมาณน้ำเสียต่อคนเท่ากับ 390 ลิตร/คน/วัน

### 2.1.2.4 สมมูลประชากรของประเทศไทย

ค่าสมมูลประชากรของประเทศไทย หาได้จากการเลือกค่า BOD และ COD รวมทั้งปริมาณน้ำเสียต่อคนที่นำมาคำนวณ จากข้อมูลข้างต้นเลือกใช้ค่า BOD เท่ากับ 90 mg/L และ COD เท่ากับ 250 mg/L ปริมาณน้ำเสียต่อคนเท่ากับ 390 ลิตร/คน/วัน ก็สามารถคำนวณหาค่าสมมูลประชากรของประเทศไทยได้ดังต่อไปนี้

$$\text{สมมูลประชากร (ในรูป BOD)} = \frac{90 \times 390}{1000} = 35 \text{ กรัม/คน/วัน}$$

$$\text{(ในรูป COD)} = \frac{250 \times 390}{1000} = 97.5 \text{ กรัม/คน/วัน}$$

$$= 100 \text{ กรัม/คน/วัน}$$

ตารางที่ 2.8 ลักษณะน้ำเสียดิบจากระบบบำบัดน้ำเสีย ชุมชนห้วยขวาง เขตจตุจักร กทม.

วัน	เวลา	pH	Acid	Alk	TS	SS	BOD	COD	TN	หมายเหตุ
27 ก.ย. 20	10.45	7.2	-	950	836	109	63.6	216	-	
2 ก.ย. 20	20.00	7.5	10	426	-	32	88	216	12.3	
	23.00	7.4	16	398	-	12	59	173	13.4	
3 ก.ย. 20	02.00	7.4	20	392	-	32	43	149	13.4	
	05.00	7.5	18	424	-	36	34	145	14.6	
	08.00	7.6	20	440	-	66	107	310	21.3	
	11.00	7.2	16	350	-	78	76	228	14.6	
	14.00	7.6	16	434	-	306	84	212	76.2	
	17.00	7.8	28	440	-	66	64	177	19.0	
	20.00	7.7	18	376	-	88	99	212	17.9	
2-3 ก.ย. 20	-	7.6	12	550	587	50	72.6	212	19	Composite sample
5 ก.ย. 20	01.00	-	-	-	1010	-	27	615	20	
	05.00	-	-	-	880	-	120	1515	68	
	09.00	-	-	-	540	-	70	615	27	
	13.00	-	-	-	500	-	180	310	15	
	17.00	-	-	-	1,880	-	550	2,000	175	น่าจะเป็นค่าที่ผิด
21.00	-	-	-	670	-	200	1,120	35		
ค่าเฉลี่ย	-	-	18	463	-	82.5	117	513	26	
$\sigma_{n-1}$	-	-	4.8	173.4	-	84	125	555	20.4	
50% Prob.	-	-	-	-	-	-	80	330	20	

ตารางที่ 2.๑ ข้อมูลการสำรวจจำนวนประชากรในเขตชุมชนห้วยขวางที่มีระบบบำบัดน้ำเสียมา  
บริการ (2)

อาคารทั้งหมด 38 อาคาร  
อาคารแฟลตตำรวจอีก 1 อาคาร (80 ห้อง)  
จำนวนห้องพักทั้งหมด 3,440 ห้อง

เขต	หมายเลข อาคารสูง	จำนวนห้อง/ อาคาร	จำนวนคน	คน/ห้อง	เฉลี่ยคน/ ห้อง
1	1	80	406	5.1	6.00
	3	80	532	6.7	
	5	80	626	7.8	
	แฟลตตำรวจ	80	354	4.4	
2	6	80	418	5.2	8.04
	9	80	822	10.3	
	11	80	430	5.6	
	15	80	812	10.2	
	17	80	712	8.9	
3	21	100	826	8.3	11.13
	25	100	1,714	17.1	
	27	100	800	8.0	
				เฉลี่ยรวม	8.4