

บทที่ 4

การดำเนินงานวิจัย

4.1 ปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาในขนาดของการประปาส่วนภูมิภาค

ในการประมาณการด้านอุปสงค์ความต้องการใช้น้ำในงานวิจัยนี้นั้นเป็นการประมาณการความต้องการใช้น้ำประปาในพื้นที่ให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค ทั้งแบบเขตบริหารปกติ (ที่ไม่มีสัญญาร่วมกับเอกชน) และเขตพิเศษ (ที่เป็นสัญญาเอกชนร่วมลงทุน) โดยได้ทำการวิเคราะห์และพยากรณ์ภายใต้สมมติฐานการเปลี่ยนแปลงด้านความต้องการใช้น้ำประปาของจำนวนประชากรและโครงสร้างครัวเรือน ระบบเศรษฐกิจ ความเป็นเมือง การเพิ่มรายได้ประชาชาติ และการลงทุนเพิ่มขนาดกำลังการผลิตและระบบจัดสรรน้ำที่คาดว่าทางการประปาส่วนภูมิภาคจะต้องลงทุนเพิ่มเติมจากปัจจุบัน การประมาณการกำลังการผลิตส่วนเพิ่มจะทำพร้อมๆ กับการพยากรณ์ความต้องการน้ำประปาตลอดช่วงปี พ.ศ. 2553-2575 เพื่อให้การผลิตและการจำหน่ายน้ำประปามีเพียงพอตามความต้องการ

ในงานวิจัยส่วนนี้ได้ทำการประมาณการระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross Domestic Product) รายเขตพื้นที่บริการโดยการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่ศึกษาถูกกำหนดจากอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาในอดีตหรือแนวโน้มในอนาคต ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคหรือน้ำสะอาดต่อจำนวนประชากร ขึ้นกับระดับของรายได้ประชาชาติต่อหัวประชากร และอัตราการใช้น้ำสะอาดต่อจำนวนประชากร อัตราความต้องการใช้น้ำสะอาดที่เพิ่มขึ้นนั้นกำหนดให้ใช้สมมติฐานที่ว่าเป็นอัตราเดียวกับอัตราเพิ่มของยอดขายน้ำประปาของกปภ. และระดับของยอดขายที่ประมาณการมีอัตราเท่ากับอัตราความต้องการน้ำสะอาดของประชากรโดยทั่วไปในพื้นที่บริการ

4.1.1 โครงสร้างแบบจำลองการประมาณการด้านอุปสงค์การใช้น้ำสำหรับการประปาส่วนภูมิภาค

แบบจำลองเพื่อการประมาณการความต้องการใช้น้ำประปา และมีขอบเขตสำหรับเขตพื้นที่บริการแบบ 10 เขตปกติรวมกับเขตที่มีสัญญาเอกชนร่วมลงทุน รายเขตพื้นที่บริการ

- สมการคำนวณผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติภายในประเทศ (Gross domestic product) ต่อจำนวนประชากร

จากการประมาณระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติภายในประเทศ (Gross domestic product) และข้อมูลการประมาณการจำนวนประชากรรายเขตพื้นที่บริการ สามารถหารายได้ประชาชาติต่อจำนวนประชากรในเขตพื้นที่บริการได้ดังตารางที่ 4.1 - 4.2

ตารางที่ 4.1 จำนวนประชากร ณ สิ้น ปี พ.ศ. 2553-2575 (คน)

ประชากร	2553	2558	2563	2568	2575
เขต 1	4,323,656	4,512,631	4,645,046	4,764,327	4,795,444
เขต 2	6,593,570	6,737,820	6,834,103	6,871,508	6,877,420
เขต 3	5,241,116	5,389,396	5,490,472	5,570,206	5,580,979
เขต 4	4,408,342	4,651,463	4,846,688	4,980,985	5,023,741
เขต 5	4,969,644	5,274,551	5,529,468	5,730,023	5,800,374
เขต 6	6,487,599	6,594,139	6,688,997	6,776,206	6,810,254
เขต 7	5,704,935	5,830,116	5,942,858	6,040,989	6,076,716
เขต 8	7,866,650	8,045,595	8,210,311	8,524,031	8,682,157
เขต 9	5,843,358	5,919,700	5,962,314	5,969,992	5,955,657
เขต 10	6,699,361	6,803,941	6,843,600	6,837,039	6,815,269

ตารางที่ 4.2 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในเขตพื้นที่บริการ

ปี พ.ศ.	2553-57	2558-62	2563-67	2568-72	2573-75
เขต 1	10.33	9.23	8.65	8.27	8.02
เขต 2	9.98	8.65	7.61	6.79	6.26
เขต 3	8.06	7.15	6.43	5.84	5.46
เขต 4	6.55	5.77	5.26	4.91	4.71
เขต 5	6.03	5.14	4.55	4.15	3.93
เขต 6	6.07	5.43	5.00	4.70	4.52
เขต 7	4.77	3.94	3.53	3.30	3.19
เขต 8	5.27	4.74	4.26	3.81	3.47
เขต 9	5.24	4.49	3.96	3.60	3.38
เขต 10	4.68	4.25	4.00	3.83	3.72

$$GDP_POPaz_t = 1000000 * GDPaz_t / POPaz_t$$

$GDPaz_t$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติภายในประเทศ (Gross domestic product) ของประชากรในการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (ล้านบาท)

$POPaz_t$ = จำนวนประชากร ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่พื้นที่ บริการ การประปาส่วน ภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (คน)

$GDPaz_POPaz_t$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติภายในประเทศ (Gross domestic product) ต่อจำนวนประชากรในเขตพื้นที่บริการของการประปาส่วน ภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (บาทต่อคน)

t = ปี พ.ศ. 2552 – 2575

● **สมการคำนวณอัตราการใช้น้ำต่อรายของลูกค้าการประปาส่วนภูมิภาค**

$$LOG(USEPOPaz_t) = 1.33164291 + 0.2790064784 * LOG(GDPaz_POPaz_t)$$

$USEPOPaz_t$ = สัดส่วน การใช้น้ำต่อประชากรในพื้นที่การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t

t = ปี พ.ศ. 2552 - 2575

● **สมการคำนวณอุปสงค์ต่อการใช้น้ำต่อปีของการประปาส่วนภูมิภาค**

ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคหรือน้ำสะอาดต่อจำนวนประชากร ขึ้นกับระดับของ รายได้ประชาชาติต่อจำนวนประชากร และอัตราการใช้น้ำสะอาดต่อรายของลูกค้าการประปาส่วน ภูมิภาค

$$LOG(QSALEaz_t / POPaz_t) = -6.000506806 + 0.1407761727 * LOG(GDP_POPaz_t) + 0.3727241935 * LOG(USEPOPaz_t)$$

$QSALEaz_t$ = ความต้องการ น้ำประปา ของ ประชากรในเขต การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (ลบ.ม./ปี)

t = ปี พ.ศ. 2552 – 2575

- **สมการคำนวณอัตราการเจริญเติบโตของอุปสงค์ต่อการใช้น้ำต่อปีของการประปาส่วนภูมิภาค**

อัตราความต้องการใช้น้ำสะอาดที่เพิ่มขึ้น สมมติให้เป็นอัตราเป้าหมายเดียวกับอัตราเพิ่มของยอดขายน้ำประปาของ กปภ. ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำสะอาดจะเท่ากับ

$$gr_qsalez_t = (100 * (Qsalez_t - Qsalez_{t-1})) / Qsalez_{t-1}$$

$QSALEaz_t$ = ความต้องการน้ำประปา ของ ประชากรในเขต การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (ลบ.ม./ปี)

$$t = \text{ปี พ.ศ. 2552} - 2575$$

- **สมการคำนวณปริมาณน้ำจำหน่ายต่อปีของการประปาส่วนภูมิภาค**

ระดับของยอดขายที่พยากรณ์ในที่นี้ มีอัตราเท่ากับอัตราความต้องการน้ำสะอาดของประชากรโดยทั่วไปในพื้นที่บริการ

$$pwaqsaz_t = (1 + (gr_qsalez_t / 100) + adjgr_qsalaz_t) * pwaqsaz_{t-1}$$

gr_qsalez_t = อัตราการขยายตัว ปริมาณยอดขาย น้ำประปา การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (% ต่อปี)

$pwaqsaz_t$ = ปริมาณน้ำจำหน่ายต่อปีของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (พัน ลบ.ม.)

$adjgr_qsalaz_t$ = อัตราการขยายตัวของส่วนแบ่งการตลาดของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ณ ปีที่ t (%)

$$t = \text{ปี 2552} - 2575$$

- สมการคำนวณความต้องการใช้น้ำประปาตามราย กปภ. สาขา

$$\text{Log}(q_{ij}/Q_{ij}) = a_{ij} * \text{Log} \left(\frac{\text{gdp}_{ij} * \text{use rate}_{ij}}{\text{pop}_{ij} * Q_i} \right) + b_{ij}$$



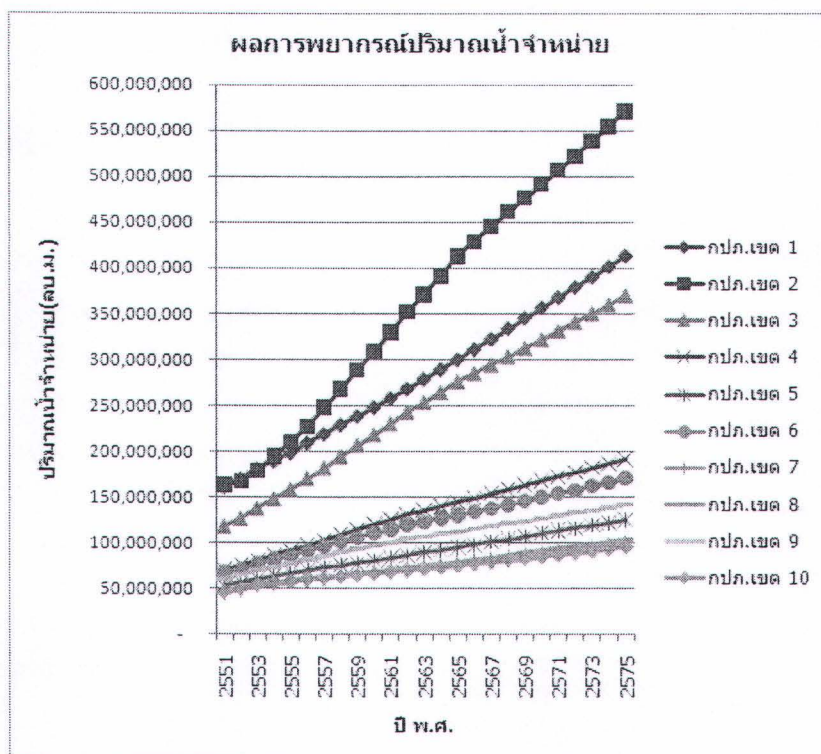
โดยที่ i	คือ กปภ.เขต (ตั้งแต่ 1-10)
j	คือ กปภ.สาขา ของเขต i
q	คือ ปริมาณน้ำจำหน่าย ราย กปภ.สาขา j เขต i
Q	คือ ปริมาณน้ำจำหน่าย ราย กปภ.เขต i
gdp	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดของ กปภ.สาขา j เขต i
use rate	คือ อัตราการใช้น้ำต่อรายของแต่ละ กปภ.สาขา j เขต i
pop	คือ จำนวนประชากรรายจังหวัดของแต่ละ กปภ.สาขา j เขต i
a,b	คือ ค่าคงที่ได้จากการประมาณการสมการ

4.1.2 ข้อสมมุติฐานในการพยากรณ์

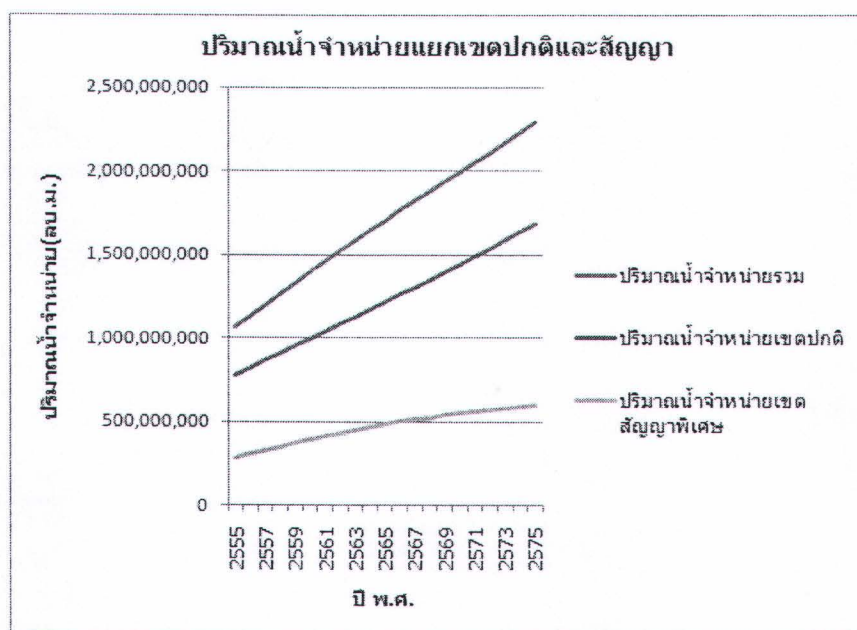
- ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำจำหน่ายของการประปาส่วนภูมิภาคจากแบบจำลองนั้นเป็นปริมาณน้ำจำหน่ายจากมาตร
- ข้อมูลจำนวนประชากรและผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติภายในประเทศที่ใช้คำนวณในแบบจำลองนั้นเป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สภาพัฒน์)

4.1.3 ผลการประมาณการด้านอุปสงค์ของผู้ใช้น้ำ

จากการพยากรณ์ด้านอุปสงค์การใช้น้ำสำหรับการประปาส่วนภูมิภาค ตามโครงสร้างแบบจำลองที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.1.1 ให้ผลของการพยากรณ์ด้านอุปสงค์การใช้น้ำ ดังรูปที่ 4.1-4.2 และตารางที่ 4.3-4.14



รูปที่ 4.1 ผลการประมาณการปริมาณน้ำจำหน่ายรวม แยกตาม กปภ.เขต



รูปที่ 4.2 ประมาณการปริมาณน้ำจำหน่ายรวม 10 กปภ.เขต แยกตามเขตปกติและเขตพิเศษ

ตารางที่ 4.3 ผลการประมาณการปริมาณน้ำจำหน่ายของการประปาส่วนภูมิภาค (หน่วย: ลบ.ม.)

ปี	ปริมาณน้ำจำหน่ายของการ ประปาส่วนภูมิภาครวม 10 เขต
2551	834,922,045
2552	883,584,951
2553	951,377,000
2554	1,007,585,580
2555	1,063,717,499
2556	1,131,104,385
2557	1,195,116,619
2558	1,261,124,938
2559	1,327,952,696
2560	1,390,623,454
2561	1,455,108,339
2562	1,522,235,819
2563	1,582,321,629
2564	1,643,548,982
2565	1,706,932,964
2566	1,763,185,963
2567	1,820,841,226
2568	1,880,034,801
2569	1,936,971,605
2570	1,995,000,058
2571	2,051,089,667
2572	2,108,410,338
2573	2,166,619,685
2574	2,226,112,313
2575	2,286,926,865

ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณการปริมาณน้ำจำหน่ายของการประปาส่วนภูมิภาคแยกตามรายสำนักงานประปาเขต (หน่วย: ลบ.ม.)

ปี พ.ศ.	กปภ.เขต 1			กปภ.เขต 2			กปภ.เขต 3		
	สัญญา	เขตปกติ	รวม	สัญญา	เขตปกติ	รวม	สัญญา	เขตปกติ	รวม
2555	44,547,144	154,241,421	198,788,565	109,661,237	101,184,622	210,845,858	101,190,620	57,571,447	158,762,066
2556	47,140,174	162,771,050	209,911,224	118,383,397	109,612,170	227,995,567	109,452,276	61,549,285	171,001,561
2557	49,372,091	170,018,852	219,390,943	129,139,901	119,342,752	248,482,652	116,798,151	65,766,405	182,564,556
2558	51,692,463	177,570,897	229,263,360	139,443,417	129,003,191	268,446,608	124,657,654	70,167,896	194,825,550
2559	53,951,682	184,898,716	238,850,398	150,208,168	139,255,026	289,463,194	132,660,683	74,907,162	207,567,845
2560	56,227,041	192,266,980	248,494,021	159,907,367	149,159,560	309,066,926	139,026,412	79,948,128	218,974,539
2561	58,569,762	199,856,744	258,426,506	170,209,797	159,617,071	329,826,868	145,704,131	85,210,503	230,914,634
2562	60,981,919	207,675,098	268,657,016	181,102,331	170,661,489	351,763,820	152,716,353	90,698,076	243,414,428
2563	63,406,544	215,515,542	278,922,085	190,494,213	181,059,904	371,554,117	157,572,561	96,496,962	254,069,523
2564	65,873,054	223,464,046	289,337,100	199,878,977	191,805,043	391,684,020	162,412,594	102,582,724	264,995,318
2565	68,432,368	231,717,523	300,149,891	209,840,595	203,070,019	412,910,614	167,376,185	108,918,227	276,294,412
2566	71,014,158	240,012,763	311,026,922	216,269,431	212,601,170	428,870,601	169,650,001	115,561,806	285,211,807
2567	73,688,061	248,600,024	322,288,085	222,820,652	222,410,548	445,231,200	171,885,225	122,434,776	294,320,001
2568	76,459,266	257,495,928	333,955,195	229,496,608	232,504,336	462,000,944	174,099,102	129,531,494	303,630,596
2569	79,192,470	266,185,211	345,377,681	234,738,688	242,020,389	476,759,076	175,649,850	137,091,941	312,741,790
2570	81,955,924	274,924,065	356,879,989	240,027,266	251,758,684	491,785,949	177,148,193	144,893,392	322,041,585
2571	84,607,103	283,163,472	367,770,575	245,250,911	261,730,712	506,981,624	178,295,242	153,010,738	331,305,980
2572	87,336,077	291,604,626	378,940,703	250,541,612	271,945,755	522,487,366	179,395,119	161,365,755	340,760,874
2573	90,064,947	299,954,098	390,019,045	255,901,694	282,408,456	538,310,150	180,450,913	169,959,755	350,410,669
2574	92,872,595	308,497,183	401,369,778	261,333,766	293,123,885	554,457,651	181,465,739	178,794,324	360,260,063
2575	95,761,766	317,238,418	413,000,184	266,840,230	304,097,220	570,937,450	182,442,277	187,871,281	370,313,558

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ผลการประเมินการปริมาณน้ำจ่ายของการประปาส่วนภูมิภาคแยกตามรายสำนักงานประปาเขต (หน่วย: ลบ.ม.)

ปี พ.ศ.	กปภ.เขต 4			กปภ.เขต 5	กปภ.เขต 6	กปภ.เขต 7	กปภ.เขต 8	กปภ.เขต 9	กปภ.เขต 10		
	สัญญา	เขตปกติ	รวม						สัญญา	เขตปกติ	รวม
2555	25,291,735	65,965,761	91,257,497	66,849,073	86,497,643	57,499,133	58,578,244	77,111,540	4,032,864	53,495,016	57,527,880
2556	27,151,327	70,266,280	97,417,607	70,316,619	91,794,465	60,239,130	61,230,494	81,552,724	4,184,187	55,460,807	59,644,994
2557	28,840,638	74,288,904	103,129,542	72,971,803	96,384,292	62,589,831	62,721,680	85,549,964	4,309,586	57,021,770	61,331,356
2558	30,655,549	78,508,628	109,164,178	75,692,477	101,315,272	65,003,626	64,624,615	89,731,865	4,437,687	58,619,700	63,057,387
2559	32,466,391	82,129,425	114,595,816	78,309,515	106,426,775	67,485,772	66,564,731	93,963,478	4,562,637	60,162,537	64,725,174
2560	33,887,011	86,652,240	120,539,251	81,082,172	110,696,273	69,369,044	68,551,771	97,429,919	4,691,699	61,727,839	66,419,538
2561	35,367,723	90,596,811	125,964,534	83,859,882	115,117,215	71,274,036	70,585,007	100,998,787	4,821,889	63,318,981	68,140,871
2562	36,896,040	94,678,947	131,574,987	86,696,862	119,677,957	73,214,005	72,664,313	104,673,912	4,954,950	64,943,569	69,898,518
2563	37,967,230	98,098,573	136,065,803	89,596,589	123,194,959	75,187,295	74,649,700	107,413,296	5,088,955	66,579,306	71,668,261
2564	38,978,851	101,521,716	140,500,567	92,453,801	126,788,888	77,204,832	77,059,090	110,111,785	5,222,800	68,190,782	73,413,582
2565	40,018,615	105,044,745	145,063,360	95,392,258	130,461,210	79,260,420	79,376,265	112,799,775	5,361,397	69,863,363	75,224,760
2566	41,060,608	108,641,773	149,702,381	98,375,911	134,215,597	81,359,252	81,779,034	115,609,426	5,499,830	71,535,202	77,035,032
2567	42,106,099	112,316,260	154,422,359	101,406,882	138,055,224	83,503,947	84,274,423	118,407,966	5,644,523	73,286,616	78,931,139
2568	43,156,299	116,071,774	159,228,072	104,487,206	141,983,365	85,697,208	86,870,388	121,339,804	5,789,998	75,052,025	80,842,023
2569	44,212,489	119,912,185	164,124,674	107,619,137	146,003,499	87,941,870	89,575,871	124,108,546	5,935,208	76,784,251	82,719,458
2570	45,275,959	123,841,557	169,117,516	110,804,804	150,118,906	90,240,895	92,401,016	126,998,410	6,081,213	78,529,774	84,610,988
2571	46,114,235	127,605,039	173,719,273	113,564,534	154,047,065	92,404,727	94,619,597	130,021,147	6,236,806	80,418,340	86,655,146
2572	46,967,853	131,468,532	178,436,385	116,377,758	158,061,960	94,625,393	96,872,380	133,104,158	6,395,689	82,347,670	88,743,359
2573	47,837,782	135,436,606	183,274,387	119,246,411	162,166,175	96,906,384	99,159,463	136,250,329	6,557,941	84,318,731	90,876,672
2574	48,725,100	139,514,157	188,239,258	122,172,126	166,362,194	99,251,469	101,480,924	139,462,658	6,723,646	86,332,545	93,056,192
2575	49,630,913	143,706,255	193,337,167	125,156,841	170,652,704	101,664,704	103,836,781	142,744,491	6,892,884	88,390,100	95,282,984

ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 1

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
1	ชลบุรี	33,368,975	36,272,598	44,596,013	52,829,552	61,440,838	68,976,374
1	ศรีราชา	11,170,131	11,842,080	13,828,023	15,483,563	17,017,905	17,916,160
1	แหลมฉบัง	14,640,127	15,822,657	19,224,008	22,479,783	25,806,097	28,545,804
1	พัทยา	37,541,470	41,226,410	51,762,582	62,743,616	74,671,177	86,053,508
1	บางคล้า	4,577,186	5,188,479	6,962,073	9,054,840	11,561,720	14,462,031
1	พนมสารคาม	1,725,761	1,810,847	2,067,893	2,264,736	2,435,159	2,495,616
1	บ้านฉาง	6,958,506	7,970,182	10,923,757	14,550,154	19,032,850	24,474,557
1	ปากน้ำประแสร์	1,646,656	1,866,097	2,501,693	3,253,690	4,155,570	5,198,014
1	จันทบุรี	10,887,244	11,346,274	12,790,506	13,805,671	14,630,285	14,766,225
1	ขลุง	1,460,022	1,717,985	2,354,932	2,973,348	3,567,748	4,115,174
1	ตราด	4,885,180	5,485,885	7,217,279	9,187,809	11,482,609	14,022,414
1	คลองใหญ่	775,699	904,770	1,288,260	1,783,260	2,423,208	3,264,519
1	สระแก้ว	2,247,798	2,561,161	3,480,815	4,575,276	5,897,813	7,521,801
1	วัฒนานคร	863,863	932,200	1,101,093	1,263,996	1,419,236	1,558,631
1	แม่ (อรัญประเทศ)	2,125,299	2,305,749	2,822,378	3,329,706	3,857,140	4,305,082
1	ปราจีนบุรี	4,230,331	4,699,783	6,049,108	7,522,368	9,182,473	10,907,813
1	กบินทร์บุรี	1,952,538	2,288,261	3,296,567	4,616,154	6,342,236	8,654,696
	รวม (ผลิตเอง)	141,056,787	154,241,421	192,266,980	231,717,523	274,924,065	317,238,418
1	บ้านบึง-พนัสนิคม	4,145,034	4,809,180	6,514,549	8,075,699	9,540,225	10,764,451
1	ฉะเชิงเทรา	9,985,161	10,791,169	13,106,129	15,327,837	17,599,470	19,463,200
1	บางปะกง	10,630,071	12,249,495	17,011,024	22,949,114	30,394,595	39,667,118
1	ระยอง	15,708,011	16,697,299	19,595,339	22,079,718	24,421,633	25,866,998
	รวม (สัญญาเอกชน)	40,468,276	44,547,144	56,227,041	68,432,368	81,955,924	95,761,766
	รวม	181,525,064	198,788,565	248,494,021	300,149,891	356,879,989	413,000,184

ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 2

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
2	พระพุทธบาท	2,976,661	3,546,694	5,329,383	7,493,167	9,791,578	12,420,434
2	หนองแค	6,357,556	7,471,133	10,962,333	14,651,016	17,380,455	20,049,520
2	มวกเหล็ก	2,541,131	2,978,143	4,349,429	5,755,357	6,699,147	7,585,146
2	บ้านหมอ	749,429	888,517	1,323,725	1,827,503	2,306,366	2,827,261
2	ลพบุรี	12,706,772	15,072,895	22,478,116	31,096,389	39,167,473	47,817,107
2	บ้านหมี่	3,432,296	4,096,455	6,174,190	8,736,440	11,453,404	14,527,203
2	ชัยบาดาล	1,475,726	1,747,834	2,599,612	3,576,034	4,459,237	5,392,137
2	สิงห์บุรี	2,062,965	2,389,226	3,412,772	4,343,443	4,692,887	5,000,653
2	อ่างทอง	2,502,215	2,938,656	4,308,034	5,739,555	6,762,895	7,747,345
2	วิเศษชัยชาญ	871,251	1,017,250	1,475,476	1,928,880	2,197,257	2,437,219
2	พระนครศรีอยุธยา	20,682,657	24,760,356	37,461,951	53,462,188	71,621,324	92,859,022
2	ผักไห่	505,279	588,865	852,043	1,105,247	1,239,774	1,354,611
2	เสนา	1,535,940	1,797,954	2,620,683	3,453,300	3,988,470	4,482,353
2	ท่าเรือ	1,490,992	1,746,692	2,549,247	3,368,437	3,910,446	4,416,424
2	นครนายก	2,653,394	3,116,447	4,564,907	6,090,039	7,206,516	8,305,761
2	บ้านนา	1,539,707	1,749,044	2,275,240	2,782,080	3,237,480	3,664,123
2	นครราชสีมา	3,928,966	4,573,031	6,189,148	7,750,311	9,163,609	10,489,914
2	ปากช่อง	2,985,488	3,473,698	5,021,972	6,480,275	7,172,744	7,732,193
2	ครบุรี	1,419,079	1,676,684	2,476,972	3,371,647	4,152,631	4,968,371
2	สีคิ้ว	4,835,218	5,699,838	8,393,196	11,333,796	13,737,662	16,181,802
2	ปักธงชัย	1,504,161	1,771,016	2,603,500	3,501,082	4,208,565	4,917,327
2	โชคชัย	2,386,686	2,768,350	3,984,752	5,086,506	5,509,504	5,815,098
2	พิมาย	1,856,407	2,171,555	3,163,157	4,158,302	4,776,997	5,339,873
2	ชุมพวง	796,528	926,054	1,337,328	1,720,956	1,894,468	2,031,363
2	โนนสูง	817,177	953,595	1,384,318	1,804,586	2,038,506	2,241,605
2	ด่านขุนทด	1,023,534	1,264,640	1,868,074	2,453,482	2,989,290	3,493,352
	รวม (ผลิตเอง)	85,637,215	101,184,622	149,159,560	203,070,019	251,758,684	304,097,220
2	ปทุมธานี-รังสิต	93,743,866	109,661,237	159,907,367	209,840,595	240,027,266	266,840,230
	รวม (สัญญาเอกชน)	93,743,866	109,661,237	159,907,367	209,840,595	240,027,266	266,840,230
	รวม	179,381,080	210,845,858	309,066,926	412,910,614	491,785,949	570,937,450

ตารางที่ 4.7 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 3

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
3	บ้านโป่ง	2,665,394	3,109,850	4,411,758	6,023,394	7,879,723	9,942,156
3	สวนผึ้ง	899,099	1,048,173	1,484,446	2,014,829	2,609,419	3,260,776
3	ปากท่อ	3,351,091	3,970,398	5,817,229	8,877,395	14,043,987	21,269,240
3	สุพรรณบุรี	6,333,535	7,410,827	10,592,329	14,587,445	19,297,362	24,574,201
3	ศรีประจันต์	1,100,208	1,297,893	1,888,380	2,744,468	3,973,836	5,515,680
3	เดิมบางนางบวช	2,354,811	2,880,585	4,167,518	5,279,529	6,037,424	6,550,411
3	ด่านช้าง	967,661	1,133,919	1,625,914	2,260,972	3,040,031	3,931,830
3	คูทอง	2,961,579	3,236,290	3,895,095	4,411,781	4,677,173	4,804,089
3	กาญจนบุรี	6,607,739	7,659,331	10,730,699	14,365,556	18,321,283	22,823,949
3	เลาขวัญ	1,053,656	1,221,111	1,710,056	2,284,904	2,904,026	3,604,874
3	พนมทวน	857,655	988,215	1,366,104	1,719,881	1,964,614	2,184,939
3	ท่ามะกา	1,166,003	1,354,150	1,905,266	2,601,124	3,436,056	4,438,266
3	เพชรบุรี	11,201,079	12,947,187	18,201,979	25,379,719	34,714,925	45,811,160
3	ประจวบคีรีขันธ์	4,011,445	4,671,617	6,596,231	9,081,609	12,146,030	15,778,245
3	ปราณบุรี	3,511,630	4,086,702	5,762,141	7,884,664	10,431,094	13,404,262
3	กุยบุรี	2,767,266	3,211,726	4,503,436	6,016,654	7,629,608	9,398,715
3	บางสะพาน	1,676,356	1,928,005	2,653,675	3,272,086	3,599,764	3,848,747
	รวม (ผลิตเอง)	53,486,208	62,155,977	87,312,254	118,806,011	156,706,355	201,141,539
3	ราชบุรี-สมุทรสงคราม	8,239,631	9,802,697	14,067,436	17,877,620	20,367,692	22,302,662
3	นครปฐม-สมุทรสาคร	76,669,123	86,803,393	117,594,849	139,610,782	144,967,538	146,869,357
	รวม (สัญญาเอกชน)	84,908,754	96,606,090	131,662,286	157,488,402	165,335,230	169,172,019
	รวม	138,394,962	158,762,066	218,974,539	276,294,412	322,041,585	370,313,558

ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 4

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
4	สุราษฎร์ธานี	17,050,136	19,133,880	24,901,310	30,599,663	36,773,453	43,658,659
4	กาญจนดิษฐ์	1,852,509	2,086,279	2,751,985	3,324,913	3,892,187	4,454,414
4	บ้านนาสาร	1,305,342	1,474,838	1,969,617	2,343,003	2,677,552	2,963,004
4	บ้านตาขุน	832,221	943,742	1,278,105	1,493,892	1,661,303	1,769,707
4	ไชยา	780,712	881,864	1,176,582	1,401,320	1,604,407	1,780,097
4	ชุมพร	7,836,872	8,877,875	12,025,652	13,904,425	15,254,815	15,992,242
4	หลังสวน	2,433,553	2,754,606	3,718,016	4,323,888	4,784,697	5,074,665
4	ระนอง	4,423,878	4,947,714	6,375,418	7,914,889	9,667,690	11,768,084
4	พังงา	1,774,199	1,997,961	2,634,545	3,183,564	3,728,146	4,268,342
4	ตะกั่วป่า	706,557	784,293	982,429	1,276,890	1,668,099	2,234,758
4	ท้ายเหมือง	567,896	636,691	826,389	1,021,252	1,236,886	1,486,283
4	กระบี่	7,343,113	8,273,296	10,921,930	13,202,090	15,460,292	17,683,766
4	อ่าวลึก	766,410	860,804	1,125,965	1,370,351	1,623,747	1,894,568
4	ทุ่งสง	4,162,011	4,660,329	6,030,394	7,455,158	9,043,845	10,915,068
4	ชะอวด	629,702	707,244	924,366	1,129,254	1,344,848	1,578,723
4	ปากพนัง	2,230,701	2,474,950	3,107,226	3,981,765	5,107,083	6,701,999
4	จันดี	1,183,619	1,329,820	1,740,004	2,122,876	2,522,995	2,952,651
4	ขนอม	955,800	1,076,007	1,417,181	1,715,577	2,014,376	2,314,900
4	นครศรีธรรมราช	1,234,383	1,394,243	1,856,476	2,218,409	2,552,875	2,846,340
4	ท่าแซะ	593,511	669,328	888,649	1,061,564	1,222,261	1,367,986
	รวม (ผลิตเอง)	58,663,127	65,965,761	86,652,240	105,044,745	123,841,557	143,706,255
4	เกาะสมุย	6,138,070	6,934,984	9,261,037	11,017,428	12,591,891	13,936,350
4	ภูเก็ต	16,252,956	18,356,751	24,625,974	29,001,187	32,684,068	35,694,563
	รวม (สัญญาเอกชน)	22,391,026	25,291,735	33,887,011	40,018,615	45,275,959	49,630,913
	รวม	81,054,153	91,257,497	120,539,251	145,063,360	169,117,516	193,337,167

ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 5

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม.ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
5	สงขลา-หาดใหญ่	30,150,187	32,978,905	39,930,546	46,833,517	54,215,928	60,813,582
5	สะเดา	4,309,745	4,722,409	5,742,664	6,787,076	7,922,617	9,028,734
5	นาทวี	700,916	768,774	937,091	1,112,178	1,304,209	1,499,303
5	ระโนด	425,739	465,922	564,849	663,977	770,512	868,288
5	พัทลุง	3,234,098	3,551,009	4,340,988	5,165,407	6,070,732	7,011,346
5	เขาชัยสน	358,619	394,343	483,883	578,932	684,271	799,034
5	ตรัง	2,788,313	3,055,163	3,715,447	4,390,615	5,124,041	5,846,910
5	ห้วยยอด	1,841,466	2,020,259	2,465,021	2,929,227	3,438,998	3,976,734
5	ย่านตาขาว	1,177,932	1,291,117	1,571,594	1,860,051	2,174,356	2,490,271
5	สตูล	3,246,706	3,557,968	4,334,967	5,144,518	6,032,010	6,988,152
5	ยะหา	543,712	594,819	717,797	838,212	966,933	1,060,866
5	เบตง	2,380,657	2,604,467	3,143,427	3,671,591	4,236,295	4,651,981
5	สายบุรี	452,235	495,331	605,042	718,076	839,974	983,051
5	นราธิวาส	3,442,466	3,767,573	4,574,510	5,389,493	6,266,863	7,128,630
5	รือเสาะ	368,227	403,022	488,553	574,266	666,444	750,137
5	สุโงโกะ-ลก	2,341,812	2,563,181	3,103,639	3,642,252	4,221,070	4,716,126
5	ละงู	843,051	925,523	1,135,229	1,364,671	1,622,582	1,952,195
5	กันตัง	2,467,047	2,689,290	3,226,925	3,728,198	4,246,968	4,591,501
	รวม	61,072,927	66,849,073	81,082,172	95,392,258	110,804,804	125,156,841

ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 6

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม.ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
6	ขอนแก่น	25,131,967	27,914,463	35,700,088	41,897,681	47,950,717	54,141,008
6	บ้านไผ่	2,609,513	2,896,907	3,701,811	4,322,431	4,918,169	5,517,699
6	ชุมแพ	2,897,326	3,217,363	4,113,216	4,816,500	5,498,243	6,190,616
6	น้ำพอง	2,468,892	2,749,574	3,531,361	4,253,157	5,014,306	5,849,178
6	ชนบท	1,966,004	2,187,840	2,806,509	3,355,178	3,922,145	4,532,690
6	กระนวน	1,653,958	1,836,355	2,347,072	2,744,050	3,126,800	3,513,573
6	หนองเรือ	1,265,742	1,407,176	1,802,278	2,134,139	2,467,604	2,817,660
6	เมืองพล	1,663,565	1,843,590	2,349,395	2,697,702	3,011,128	3,307,727
6	กาฬสินธุ์	4,672,744	5,180,329	6,609,279	7,602,283	8,500,801	9,346,619
6	ภูผินารายณ์	713,719	794,232	1,018,399	1,218,660	1,426,328	1,651,703
6	สมเด็จ	935,947	1,040,396	1,332,113	1,575,940	1,820,311	2,076,575
6	มหาสารคาม	7,476,330	8,339,605	10,737,911	13,089,038	15,642,307	18,519,871
6	พยัคฆภูมิพิสัย	1,014,819	1,130,853	1,453,736	1,756,344	2,077,766	2,432,774
6	ชัยภูมิ	7,300,076	8,096,740	10,338,075	11,991,569	13,564,946	15,069,019
6	แก้งคร้อ	1,595,346	1,772,434	2,267,822	2,668,643	3,063,980	3,470,770
6	จัตุรัส	2,234,145	2,488,398	3,193,864	3,839,919	4,507,671	5,257,051
6	หนองบัวแดง	698,257	778,691	1,000,998	1,216,333	1,443,610	1,708,045
6	ภูเขียว	1,392,307	1,546,414	1,977,926	2,321,831	2,659,069	3,002,133
6	ร้อยเอ็ด	6,353,524	7,032,789	8,933,265	10,139,361	11,190,545	12,086,411
6	โพนทอง	935,492	1,041,298	1,337,099	1,602,347	1,876,552	2,177,556
6	สุวรรณภูมิ	1,280,012	1,431,503	1,855,026	2,327,250	2,865,348	3,532,411
6	บำเหน็จณรงค์	1,580,626	1,770,693	2,289,029	2,890,851	3,570,560	4,451,614
	รวม	77,840,312	86,497,643	110,696,273	130,461,210	150,118,906	170,652,704

ตารางที่ 4.11 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 7

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม.ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
7	อุดรธานี	17,982,779	19,541,259	23,601,447	26,792,399	30,356,623	33,877,624
7	กุมภวาปี	2,168,235	2,358,177	2,843,170	3,261,355	3,724,694	4,217,854
7	บ้านผือ	1,357,810	1,477,224	1,779,896	2,049,488	2,347,477	2,672,539
7	บ้านดุง	1,292,833	1,405,390	1,696,137	1,933,973	2,198,642	2,468,888
7	หนองบัวลำภู	2,443,787	2,658,494	3,202,963	3,691,034	4,227,755	4,821,165
7	เลย	3,764,813	4,092,220	4,937,765	5,630,148	6,400,335	7,188,936
7	เขื่องคาน	989,795	1,077,118	1,300,406	1,491,694	1,704,167	1,926,589
7	ด่านซ้าย	665,438	723,942	873,897	1,000,987	1,142,195	1,289,244
7	วังสะพุง	1,304,315	1,413,775	1,703,566	1,914,332	2,150,244	2,377,521
7	หนองคาย	4,339,372	4,719,573	5,692,493	6,530,476	7,456,108	8,444,910
7	บึงกาฬ	912,232	992,451	1,196,664	1,377,670	1,576,787	1,794,785
7	ศรีเชียงใหม่	739,012	803,714	969,457	1,111,383	1,268,289	1,435,053
7	โพนพิสัย	1,175,792	1,278,819	1,542,431	1,769,620	2,020,549	2,288,742
7	สกลนคร	4,560,336	4,960,730	5,974,694	6,882,513	7,886,312	8,984,908
7	สว่างแดนดิน	1,412,573	1,536,510	1,850,896	2,130,290	2,439,364	2,775,781
7	พังโคน	1,873,319	2,037,673	2,454,630	2,825,000	3,234,726	3,680,539
7	นครพนม	2,688,467	2,919,532	3,525,732	3,961,966	4,466,336	4,908,352
7	ธาตุพนม	1,867,699	2,033,512	2,451,284	2,857,347	3,291,312	3,817,902
7	บ้านแพง	588,105	639,765	771,664	888,652	1,016,337	1,158,041
7	ศรีสงคราม	761,890	829,257	999,852	1,160,093	1,332,645	1,535,328
	รวม	52,888,602	57,499,133	69,369,044	79,260,420	90,240,895	101,664,704

ตารางที่ 4.12 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 8

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
8	อุบลราชธานี	12,910,483	13,660,737	15,859,370	18,236,011	21,148,625	23,552,927
8	พินุลมังสาหาร	1,144,690	1,215,614	1,420,270	1,640,999	1,905,106	2,135,119
8	เดชอุดม	1,305,844	1,410,771	1,698,663	2,007,927	2,342,770	2,705,181
8	เขมราฐ	820,417	871,975	1,020,266	1,180,133	1,370,400	1,538,080
8	อำนาจเจริญ	2,323,451	2,491,438	2,960,714	3,465,224	4,034,628	4,598,312
8	ยโสธร	2,782,763	2,966,150	3,487,571	4,048,541	4,703,429	5,309,086
8	เลิงนกทา	863,624	930,859	1,116,476	1,316,044	1,535,152	1,764,047
8	มหาชนะชัย	721,027	767,303	899,592	1,041,978	1,209,815	1,362,074
8	บุรียรัมย์	6,304,857	6,774,126	8,080,334	9,482,684	11,043,097	12,630,568
8	สตึก	1,179,045	1,233,198	1,399,889	1,584,145	1,835,508	2,002,862
8	ลำปลายมาศ	988,527	1,041,659	1,198,799	1,370,329	1,589,993	1,757,729
8	นางรอง	1,662,917	1,787,683	2,134,578	2,506,924	2,919,754	3,342,731
8	ละหานทราย	1,440,212	1,561,978	1,895,622	2,253,006	2,628,381	3,055,944
8	สุรินทร์	8,016,547	8,452,456	9,731,031	11,158,870	13,087,541	14,487,324
8	ศีขรภูมิ	918,879	999,323	1,219,815	1,451,978	1,677,970	1,959,869
8	รัตนบุรี	1,258,329	1,351,062	1,609,709	1,886,721	2,193,744	2,506,003
8	ศรีสะเกษ	4,443,733	4,713,961	5,492,945	6,341,469	7,386,662	8,265,000
8	กันทรลักษ์	1,173,929	1,215,815	1,355,895	1,518,587	1,772,151	1,903,080
8	มุกดาหาร	3,405,026	3,627,646	4,257,463	4,934,597	5,722,662	6,447,870
8	สังขะ	1,435,391	1,504,491	1,712,769	1,950,100	2,293,627	2,512,977
	รวม	55,099,689	58,578,244	68,551,771	79,376,265	92,401,016	103,836,781

ตารางที่ 4.13 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 9

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
9	เชียงใหม่	24,244,685	26,816,237	33,831,110	39,440,989	44,767,603	50,612,912
9	ฮอด	515,193	570,944	732,706	804,497	846,103	901,838
9	สันกำแพง	1,369,756	1,511,359	1,866,286	2,345,736	2,929,869	3,566,621
9	แมริม	4,081,122	4,515,560	5,714,228	6,590,674	7,379,375	8,255,385
9	แม่แตง	546,560	605,189	770,838	868,989	945,116	1,033,836
9	ฝาง	909,367	1,005,654	1,266,883	1,484,505	1,695,950	1,927,021
9	แม่ฮ่องสอน	1,528,603	1,690,415	2,134,627	2,474,619	2,789,042	3,137,926
9	แม่สะเรียง	867,570	961,336	1,219,549	1,407,339	1,576,210	1,759,475
9	ลำพูน	2,489,632	2,755,764	3,477,011	4,072,092	4,644,164	5,268,505
9	บ้านโฮ่ง	196,721	216,846	277,348	298,095	307,228	322,983
9	ลำปาง	7,944,465	8,783,854	11,121,026	12,691,531	14,036,720	15,560,330
9	เกาะคา	823,412	909,960	1,153,734	1,300,169	1,416,539	1,552,666
9	เถิน	1,166,470	1,291,638	1,628,281	1,929,863	2,232,806	2,560,464
9	แพร่	2,398,549	2,652,490	3,355,877	3,849,741	4,284,623	4,772,199
9	เด่นชัย	1,033,170	1,142,912	1,444,848	1,670,382	1,876,188	2,104,134
9	ร้องกวาง	688,236	759,701	965,628	1,058,371	1,116,163	1,193,855
9	น่าน	2,927,184	3,241,285	4,115,213	4,705,931	5,209,696	5,773,001
9	ท่าวังผา	744,856	823,900	1,040,525	1,207,918	1,363,766	1,535,705
9	พะเยา	3,852,846	4,262,747	5,411,234	6,130,070	6,713,191	7,384,408
9	จุน	815,295	901,979	1,141,270	1,314,633	1,469,807	1,642,536
9	เชียงรายน	4,959,894	5,487,971	6,941,439	8,022,709	9,005,921	10,093,989
9	พาน	916,608	1,013,688	1,279,141	1,488,760	1,686,472	1,904,227
9	เทิง	371,290	409,762	512,072	613,386	721,345	839,613
9	เวียงเชียงของ	455,151	503,986	639,685	731,745	810,481	898,564
9	แม่สาย	2,968,176	3,281,985	4,138,156	4,827,614	5,485,462	6,209,107
9	แม่ชะจาน	305,089	335,783	414,301	515,408	636,702	771,304
9	จอมทอง	594,627	658,592	836,905	954,009	1,051,867	1,161,888
	รวม	69,714,528	77,111,540	97,429,919	112,799,775	126,998,410	142,744,491

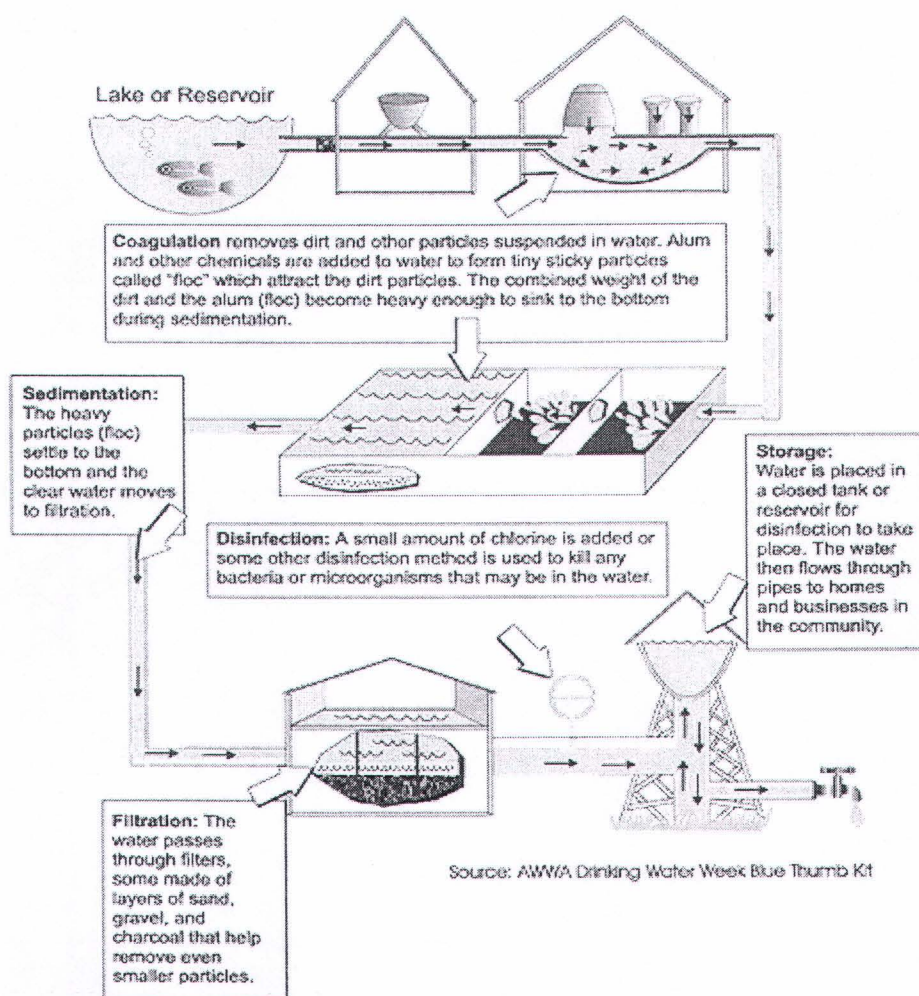
ตารางที่ 4.14 ผลการประมาณการ ปริมาณน้ำจำหน่ายตาม กปภ.สาขา เขต 10

เขต	กปภ.สาขา	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./ปี)					
		2553	2555	2560	2565	2570	2575
10	ท่าตะโก	1,773,133	1,864,078	2,128,913	2,376,123	2,630,634	2,921,713
10	ลาดยาว	1,123,147	1,186,748	1,367,968	1,544,973	1,731,367	1,942,659
10	พยุหะคีรี	1,849,277	1,911,163	2,115,449	2,268,681	2,410,707	2,586,776
10	ชัยนาท	2,244,156	2,390,958	2,801,690	3,221,900	3,676,215	4,187,615
10	อุทัยธานี	1,507,585	1,593,701	1,838,635	2,078,818	2,332,195	2,619,275
10	กำแพงเพชร	4,408,767	4,629,909	5,275,580	5,871,126	6,475,071	7,164,485
10	ชาณุวรลักษบุรี	1,167,193	1,247,562	1,469,456	1,705,878	1,969,308	2,267,471
10	ตาก	4,601,862	4,841,488	5,532,582	6,181,303	6,844,112	7,588,212
10	แม่สอด	4,841,737	5,113,261	5,887,526	6,640,280	7,429,518	8,321,823
10	สุโขทัย	4,343,077	4,524,474	5,081,990	5,555,002	6,021,775	6,570,974
10	ทุ่งเสลี่ยม	521,046	579,536	733,765	932,925	1,179,315	1,463,935
10	ศรีสำโรง	707,339	766,136	924,053	1,105,037	1,312,510	1,546,314
10	สวรรคโลก	1,507,373	1,586,094	1,814,384	2,029,520	2,252,245	2,506,467
10	ศรีสขนาลัย	1,125,979	1,191,807	1,378,167	1,562,760	1,758,492	1,979,892
10	อุดรดิตถ์	470,565	524,199	665,380	846,393	1,067,289	1,322,537
10	พิษณุโลก	3,596,565	3,846,485	4,531,896	5,268,522	6,084,984	7,003,330
10	นครไทย	752,898	799,151	928,779	1,060,382	1,201,799	1,361,343
10	พิจิตร	3,673,905	3,912,651	4,576,772	5,263,211	6,006,889	6,843,993
10	บางมูลนาก	1,205,560	1,260,057	1,423,312	1,567,984	1,713,608	1,882,690
10	ตะพานหิน	1,877,796	1,959,016	2,205,131	2,418,891	2,632,140	2,881,386
10	เพชรบูรณ์	3,065,191	3,239,030	3,734,220	4,218,083	4,727,552	5,304,951
10	หล่มสัก	1,644,282	1,744,570	2,026,088	2,310,959	2,617,184	2,963,079
10	ชนแดน	512,805	542,280	626,006	708,350	795,386	893,952
10	หนองไผ่	952,266	1,008,512	1,167,394	1,325,723	1,494,377	1,685,118
10	วิเชียรบุรี	1,134,607	1,232,150	1,492,702	1,800,538	2,165,102	2,580,110
	รวม (ผลิตเอง)	50,608,111	53,495,016	61,727,839	69,863,363	78,529,774	88,390,100
10	นครสวรรค์	3,797,572	4,032,864	4,691,699	5,361,397	6,081,213	6,892,884
	รวม (สัญญาเอกชน)	3,797,572	4,032,864	4,691,699	5,361,397	6,081,213	6,892,884
	รวม	54,405,683	57,527,880	66,419,538	75,224,760	84,610,988	95,282,984

4.2 การวิเคราะห์การลงทุนก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปา

4.2.1 ภาพรวมกระบวนการผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

กระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป คือ กระบวนการบำบัดน้ำดิบซึ่งถูกลำเลียงมาจากแหล่งน้ำมาผลิตเป็นน้ำประปาที่มีความบริสุทธิ์ผ่านมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา เพื่อให้สามารถใช้อุปโภคบริโภคตามบ้านเรือนได้ โดยใช้หน่วยบำบัดต่างๆ กำจัดสิ่งเจือปนขึ้นพื้นฐานที่สามารถพบได้ในน้ำดิบทั่วไป เช่น สาทห่วย ของแข็งแขวนลอย ความขุ่น สี และกลิ่น เป็นต้น กระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไปโดยทั่วไปมีขั้นตอนการบำบัดน้ำดังแสดงในรูปที่ 4.3



ที่มา: <http://www.epa.gov/safewater>

รูปที่ 4.3 กระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป

เนื่องจากสภาพภูมิประเทศและขนาดพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ให้บริการของโรงผลิตน้ำประปา ทำให้แหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตน้ำประปาในแต่ละพื้นที่มีปริมาณและคุณภาพแตกต่างกันตามไปด้วยซึ่งส่งผลกระทบต่อความจำเป็นในการเลือกใช้น้ำดิบในกระบวนการผลิตน้ำประปา ประกอบกับสภาพภูมิประเทศและขนาดพื้นที่ให้บริการส่งผลต่อการออกแบบระบบจ่ายน้ำประปาดังนั้น การพัฒนาระบบการผลิตน้ำประปาในประเทศไทยจึงควรพิจารณาส่วนประกอบของกระบวนการเป็น 3 ส่วน คือ (1) แหล่งน้ำและการขนส่งน้ำดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปา (2) กระบวนการผลิตน้ำประปา และ (3) ระบบจ่ายน้ำประปา

ตารางที่ 4.15 เทคโนโลยีในการผลิตน้ำประปาของการประปาสวนภูมิภาค

ประเภทเทคโนโลยี	จำนวนสำนักงานประปา	ร้อยละ
Conventional	171	98.71
โครงการปรับปรุง	58	
Reverse Osmosis (RO)	2	0.86
Advance technology	1	0.43

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโรงผลิตน้ำประปาของการประปาสวนภูมิภาคทั่วประเทศพบว่า ในปัจจุบันการประปาสวนภูมิภาคได้มีการปรับปรุงระบบการผลิตประปาเพื่อเพิ่มอัตราการผลิตน้ำประปาให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน รวมทั้งปรับปรุงซ่อมแซมระบบเดิมให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีสำนักงานประปาที่ทำการปรับปรุงโครงการ 58 แห่งคิดเป็นร้อยละ 33.5 ของโรงประปาทั้งหมดข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.15 นั้นสามารถสรุปได้จากสำนักงานประปาของการประปาสวนภูมิภาคทั่วประเทศ รวมพื้นที่บริการทั้งสิ้น 5,534.849 ตร.กม.สามารถสรุปได้ว่าเทคโนโลยีการผลิตน้ำประปาส่วนใหญ่เป็นแบบทั่วไป (conventional water treatment) คิดเป็นร้อยละ 98.71 ซึ่งประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ จากนั้นผ่านกระบวนการ การเติมอากาศ การเติมสารเคมี การตกตะกอน การกรอง และการเติมคลอรีนหรือการฆ่าเชื้อโรค แต่มีโรงประปาบางแห่งใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced technology) เช่น การใช้ระบบรีเวิร์สออสโมซิส (RO) และกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออน (Ion exchange) คิดเป็นร้อยละ 1.29 ในขณะที่ แหล่งน้ำดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในระบบผลิตเป็นแหล่งน้ำผิวดินจากแม่น้ำและอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ในบางพื้นที่มีการใช้แหล่งน้ำบาดาลในการผลิตน้ำประปา ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพน้ำดิบเข้าระบบในด้านความขุ่นที่ต่ำกว่าที่ได้จากแหล่งน้ำผิวดินอย่างชัดเจน

ดังนั้นกระบวนการผลิตน้ำประปาที่มีการประยุกต์ใช้มากในปัจจุบันและมีใช้มากที่สุดในการประปาส่วนภูมิภาคคือกระบวนการผลิตแบบทั่วไป (Conventional process) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในขั้นต้นเพื่อกำจัดสารแขวนลอย และเชื้อโรคออกจากน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำประปาเป็นหลัก ดังนั้น กล่าวได้ว่าการลงทุนในด้านกระบวนการผลิตน้ำประปาจึงมักมีหน่วยกระบวนการบำบัดที่ค่อนข้างคล้ายกันดังแสดงในรูปที่ 4.3 ประกอบไปด้วยหน่วยบำบัดที่ใช้กำจัดสิ่งเจือปนขั้นพื้นฐานในน้ำดิบซึ่งมีค่าก่อสร้างและค่าใช้จ่ายในการเดินระบบไม่แพงมากนัก ดังนั้น ราคาค่าก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปาส่วนใหญ่จึงสัมพันธ์กับแนวทางการก่อสร้างระบบท่อจ่ายน้ำประปาเนื่องจากความต้องการใช้น้ำประปาในพื้นที่ให้บริการมีปริมาณมากและมีแนวโน้มสูงขึ้นตามจำนวนประชากร จึงเป็นข้อควรพิจารณาในการพัฒนาระบบท่อจ่ายน้ำประปาให้สามารถลำเลียงน้ำประปาที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้ในอนาคต รวมถึงแนวทางการจัดหาแหล่งน้ำดิบที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการน้ำประปาที่เพิ่มสูงขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย นอกจากนี้ จากการพัฒนาของเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากรและเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยมากขึ้นในปัจจุบันนั้น กระบวนการผลิตน้ำประปาขั้นสูงเพื่อกำจัดสารละลายหรือคอลลอยด์ขนาดเล็กอาจมีความจำเป็น รวมถึงต้องมีการศึกษาในรายละเอียดตามแต่ละโรงประปา เนื่องจากมีการปนเปื้อนในลักษณะและปริมาณที่แตกต่างกันออกไป

4.2.2 ความจำเป็นในการลงทุนและการขยายกำลังการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการในอนาคต

กำลังการผลิตของโรงผลิตน้ำประปามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้น้ำประปาซึ่งมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้การประปาส่วนภูมิภาคดำเนินธุรกิจได้อย่างยั่งยืนในอนาคต ทั้งนี้ จากข้อมูลการทำนายความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นในอนาคต 22 ปี(พ.ศ. 2553 – 2575) พบว่ามีโรงผลิตน้ำประปาจำนวนมากจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในด้านของกำลังการผลิต เพื่อให้รองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการประมาณค่ากำลังการผลิตที่จำเป็นต้องมีการสร้างหรือปรับปรุงเพิ่ม โดยประเมินจากส่วนต่างระหว่างความต้องการน้ำกับกำลังการผลิตในปัจจุบันของ กปภ. สาขาแต่ละแห่ง โดยความต้องการน้ำที่ใช้ในการประเมินในที่นี้ เป็นความต้องการน้ำสูงสุดต่อวัน(Maximum Daily Demand, MDD) ซึ่งคำนวณได้จากข้อมูลการทำนายปริมาณน้ำขายในอนาคต ดังสมการที่(4-1) โดย Peak factor ในที่นี้เท่ากับ 1.3 ส่วนปริมาณน้ำสูญเสียที่ใช้ในคือปริมาณน้ำสูญเสียจริงของ กปภ. สาขาแต่ละแห่ง

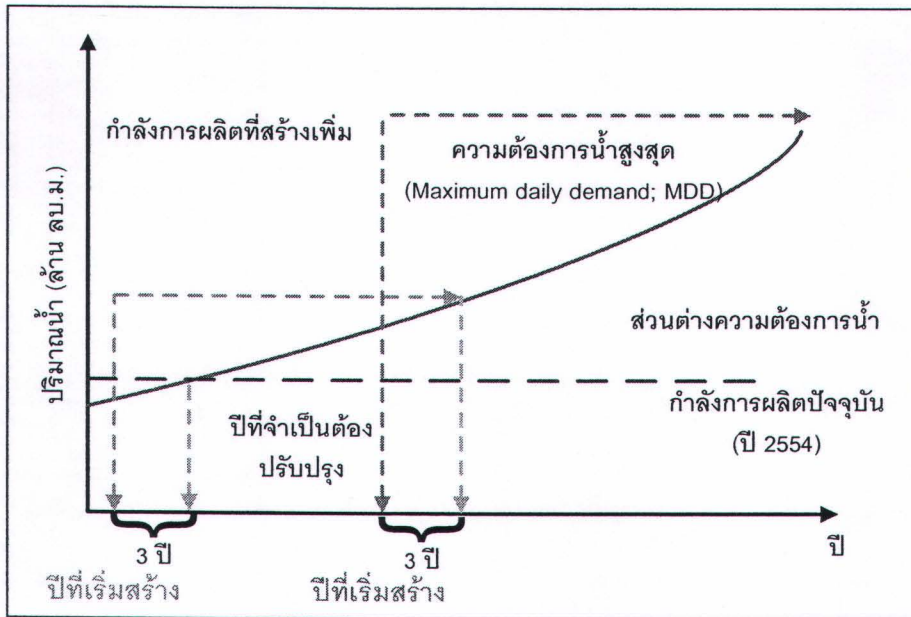
$$\text{ความต้องการน้ำสูงสุดต่อวัน; MDD (ลบ.ม./วัน)} = \frac{\text{Peak factor} \times \text{ปริมาณน้ำขาย (ลบ.ม./วัน)}}{(1 - \text{อัตราน้ำสูญเสีย})} \quad (4-1)$$

นอกจากนี้ ส่วนต่างระหว่างความต้องการน้ำกับกำลังการผลิตนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ในการประเมินต้นทุนการก่อสร้างโดยรวม ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนระบบผลิต และต้นทุนระบบสูบและจ่ายน้ำประปาได้จากราคาก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาต่อหน่วยการผลิต ดังแสดงในสมการที่ (4-2)

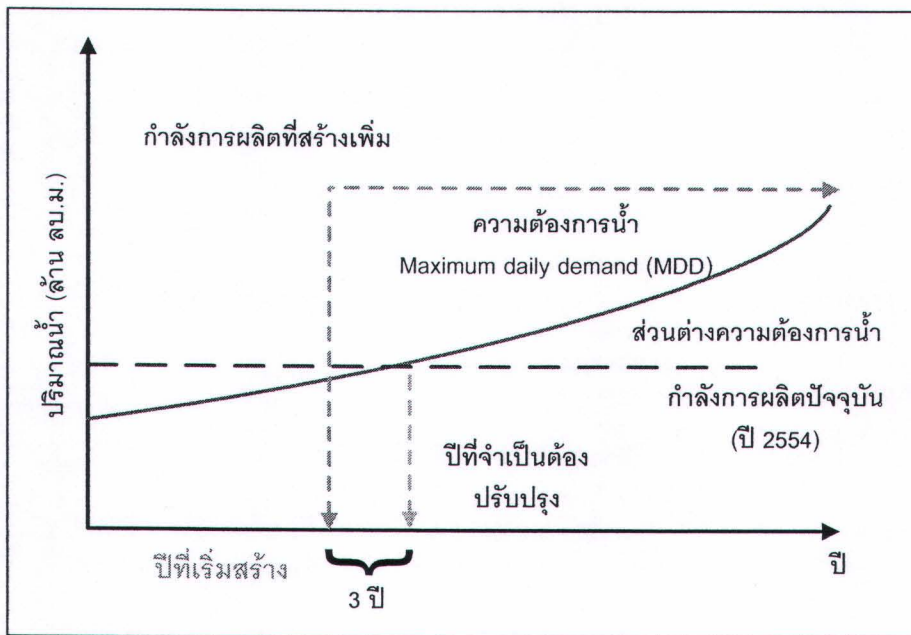
$$\begin{array}{c} \text{ต้นทุนการปรับปรุงระบบผลิต} \\ \text{(บาท)} \end{array} = \begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \text{ส่วนต่างความต้องการน้ำ} \\ \text{กับกำลังการผลิต} \\ \text{(ลบ.ม./วัน)} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{ค่าก่อสร้างระบบผลิตต่อหน่วย} \\ \text{(บาท/ลบ.ม./วัน)} \end{array} \right) \end{array} \quad (4-2)$$

การเลือกลงทุนของทางการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อก่อสร้างหรือปรับปรุงระบบจะส่งผลต่อต้นทุนโดยรวมที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น แนวทางการเลือกปีที่จะต้องมีการปรับปรุงของ กปภ. สาขาแต่ละแห่งจึงมีความจำเป็น เนื่องจากสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงกำลังการผลิตของ กปภ. สาขาแต่ละแห่งให้เพียงพอต่อความต้องการน้ำที่เพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงการวางแผนการลงทุนในระยะยาวอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ปีที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปาในรายงานฉบับนี้ จะพิจารณาปีแรกที่ความต้องการน้ำสูงสุดต่อวัน (Maximum Daily Demand, MDD) สูงกว่ากำลังการผลิตออกแบบในปัจจุบัน (Design Capacity) นอกจากนี้ยังเผื่อระยะเวลาในการออกแบบ ทำสัญญา และก่อสร้าง 3 ปี

ทั้งนี้ การลงทุนก่อสร้างระบบผลิตในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาจากความสามารถในการรองรับความต้องการน้ำในอนาคต 22 ปี(พ.ศ. 2553 – 2575) โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การลงทุนตามแผนแม่บทของ กปภ. ในช่วง 2 ปีแรก (พ.ศ. 2553 – 2554) และการลงทุนตามการคาดการณ์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การลงทุนก่อสร้างระบบผลิตที่มีความสามารถในการรองรับความต้องการน้ำ (Design period) 10 ปี 2 ครั้งเพื่อให้ครอบคลุมระยะเวลา 20 ปี สำหรับ กปภ. สาขาที่จำเป็นต้องมีการลงทุนในช่วง 5 ปีแรก(พ.ศ. 2555 – 2560) และระบบผลิตที่มีความสามารถในการรองรับความต้องการน้ำ 15 ปี สำหรับ กปภ. สาขาที่จำเป็นต้องมีการลงทุนในช่วงปีที่ 6 ถึง 10 (พ.ศ. 2561 – 2565) วิธีการในการเลือกปีที่จะต้องลงทุน แสดงในรูปที่ 4.4



(ก)



(ข)

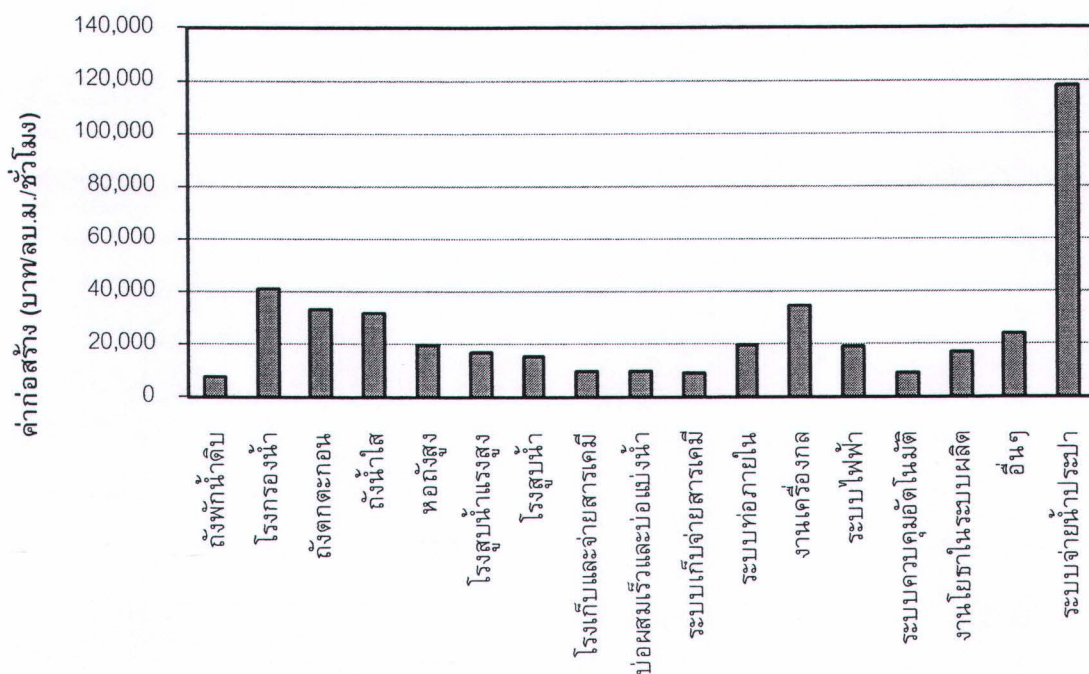
รูปที่ 4.4 วิธีการเลือกปีที่ลงทุนสำหรับระบบผลิตที่มี Design Period (ก) 10 ปี และ (ข) 15 ปี

4.2.3 ราคาค่าก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปา

ราคาก่อสร้างระบบผลิตและระบบส่งจ่ายน้ำต่อหน่วยกำลังการผลิตนั้น เนื่องจากกระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ แหล่งน้ำและการขนส่งน้ำดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปา กระบวนการผลิตน้ำประปา และระบบจ่ายน้ำประปา ในแต่ละส่วนมีหน้าที่สำคัญในการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น ซึ่งจำเป็นต้องมีโครงสร้างและการติดตั้งอุปกรณ์สำคัญให้ตรงตามแบบของกระบวนการผลิตน้ำประปา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละส่วนหรือหน่วยบำบัดจึงเป็นที่มาของค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปาที่แตกต่างกันออกไป การประมาณราคาค่าก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปานั้นได้ทำการประมาณการจากข้อมูลราคาค่าก่อสร้างหน่วยกระบวนการต่างๆ ในกระบวนการผลิต และวัสดุที่อยู่ในกระบวนการส่งจ่ายในอดีตของการประปาส่วนภูมิภาค โดยทำการวิเคราะห์ตามกลุ่มกำลังการผลิต พบว่าได้ราคาค่าก่อสร้างเฉลี่ยต่อหน่วยการผลิตน้ำประปาดังรายละเอียดดังตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.5 ซึ่งนำไปใช้ในการประเมินราคาเบื้องต้นในการลงทุนก่อสร้างระบบได้

ตารางที่ 4.16 ค่าก่อสร้างกระบวนการผลิตน้ำประปา

หน่วยบำบัด	ค่าก่อสร้าง (บาท/ลบ.ม./ชั่วโมง)
ถังพักน้ำดิบ	8,091
โรงกรองน้ำ	41,016
ถังตกตะกอน	33,208
ถังน้ำใส	32,264
หอถังสูง	19,953
โรงสูบน้ำแรงสูง	17,027
โรงสูบน้ำ	15,632
โรงเก็บและจ่ายสารเคมี	10,146
บ่อผสมเร็วและบ่อแบ่งน้ำ	9,636
ระบบเก็บจ่ายสารเคมี	9,208
ระบบท่อภายใน	19,876
งานเครื่องกล	34,611
ระบบไฟฟ้า	18,815
ระบบควบคุมอัตโนมัติ	8,869
งานโยธาในระบบผลิต	16,908
อื่นๆ	24,197
ระบบจำหน่าย	117,834
รวม	437,291



รูปที่ 4.5 กราฟแสดงค่าก่อสร้างกระบวนการผลิตน้ำประปา

จากตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดราคาค่าก่อสร้างกระบวนการผลิตน้ำประปาโดยแบ่งเป็นส่วน พบว่า จากค่าก่อสร้างทั้งหมด 437,291 บาท/ลบ.ม./ชั่วโมง นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าก่อสร้างที่สัมพันธ์กับกำลังการผลิตที่แตกต่างกันของแต่ละโรงประปา พบว่า ผลลัพธ์ที่ได้ในด้านราคาค่าก่อสร้าง รวมถึงค่าก่อสร้างต่อหน่วยบำบัด นั้นมีค่าที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยค่าก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นค่าก่อสร้างระบบจ่ายน้ำประปาสูงถึง 117,834 บาท/ลบ.ม./ชั่วโมง หรือคิดเป็นร้อยละ 27 ของค่าก่อสร้างทั้งหมด เนื่องจากระบบจ่ายน้ำประปาต้องวางท่อเป็นระยะทางไกลจากโรงผลิตน้ำประปาไปยังผู้ใช้น้ำทั่วพื้นที่ให้บริการ ประกอบกับผลกระทบจากภูมิประเทศที่อาจก่อความยุ่งยากให้การวางท่อ และการบำรุงรักษาท่อเก่าที่ได้วางไปแล้ว เป็นต้น ระบบจ่ายน้ำประปาจึงมีค่าก่อสร้างสูงและแก้ไขพัฒนาได้ยาก ในขณะที่อันดับรองลงมาคือโรงกรองน้ำที่มีค่าก่อสร้างเพียงร้อยละ 10 ของค่าก่อสร้างทั้งหมด เนื่องจากมีโครงสร้างไม่ซับซ้อนและส่วนใหญ่ใช้ทราายเป็นชั้นกรองซึ่งเป็นวัสดุราคาไม่แพง จากนั้น จะเป็นค่าลงทุนก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องกลภายในระบบผลิตน้ำประปาที่มีการผสมผสานแต่ละหน่วยบำบัดเข้าด้วยกัน รวมถึงมีการส่งน้ำจากหน่วยบำบัดหนึ่งไปยังหน่วยบำบัดต่อไป ในขณะที่ ค่าลงทุนก่อสร้างต่อหน่วยสำหรับหน่วยบำบัด และงานในด้านอื่นๆ ที่เหลือนั้น กล่าวได้ว่าค่าลงทุนก่อสร้างถึงตกตะกอนและถังน้ำใสมีค่าลงทุนที่ค่อนข้างสูงเมื่อพิจารณาเทียบกับหน่วยบำบัดอื่นๆ โดยขนาดและโครงสร้างของถังทั้งสองรูปแบบที่ค่อนข้างใหญ่และต้องการความแข็งแรงสูงนั้น น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญ โดยในส่วนของราคาต่อหน่วยในส่วนที่เหลือพบว่าไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 4 – 8 ของค่าก่อสร้างทั้งหมด

4.2.3 การลงทุนสำหรับการประปาส่วนภูมิภาคเขตปกติ 10 เขต

จากข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นในอนาคต(พ.ศ. 2553 – 2575) และมูลค่าการก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาต่อหน่วย ดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นแล้วนั้น ประกอบกับข้อมูลด้านกำลังการผลิต ณ ปัจจุบันของแต่ละ กปภ.สาขา สามารถสรุปต้นทุนการปรับปรุงและปีที่ควรเริ่มดำเนินการของ กปภ.สาขาที่จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข จากผลการวิเคราะห์พบว่า ในช่วงระยะเวลา 23 ปีข้างหน้า(พ.ศ. 2553 – 2575) พบว่า มีจำนวน กปภ.สาขาทั้งสิ้น 193 สาขาที่จำเป็นต้องมีการลงทุนสร้างหรือขยายระบบผลิตน้ำประปาตามการคาดการณ์ ในจำนวนนี้มี กปภ.สาขาบางสาขาที่จำเป็นต้องมีการลงทุนสร้างระบบผลิตใหม่อย่างเร่งด่วน เนื่องจากเกิดกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคน้ำประปาในปี พ.ศ. 2555 มีทั้งสิ้น 37 กปภ.สาขา และอีก กปภ.สาขาในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งหมายความว่า กปภ.สาขานั้นจำเป็นต้องมีโรงผลิตน้ำประปาที่แล้วเสร็จสามารถดำเนินการได้ในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 ดังตารางที่ 4.17 และตารางที่ 4.18

ซึ่งจะเห็นได้ว่า กปภ.สาขาที่อยู่ในกลุ่มที่มีกำลังการผลิตขนาดใหญ่ และใหญ่มากมีแนวโน้มที่จะมีจำนวนโรงผลิต และกำลังการผลิตที่จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงมากกว่าขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทั้งนี้ กปภ.สาขาในกลุ่มกำลังการผลิตขนาดใหญ่และใหญ่มากนั้น โดยส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตเมืองใหญ่ หรือเมืองที่มีการเติบโตทางด้านความเจริญและประชากรเร็ว ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการขยายกำลังการผลิตน้ำประปามากขึ้นไปด้วย ดังนั้น ความต้องการการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการขยายกำลังการผลิตจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงแรกของโครงการ หลังจากนั้นมีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการเพียงบางส่วนจึงมีแนวโน้มของเงินลงทุนลดลงในช่วงถัดมาของโครงการ จนกระทั่งมีการลงทุนเพียงเล็กน้อยในช่วงหลังของโครงการ ซึ่งผลที่ได้ข้างต้นนั้น อาจสัมพันธ์กับกำลังการผลิตที่ทาง กปภ. ได้ก่อสร้างเพิ่มเติมในช่วงแรกนั้นมีความเหมาะสมหรือพอเพียงกับปริมาณความต้องการน้ำประปาที่เพิ่มขึ้นจากการคาดการณ์ทางเศรษฐศาสตร์ โดยอาจกล่าวได้ว่า การวางแผนการลงทุนก่อสร้างขยายกำลังการผลิตโรงประปาในช่วงต้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินธุรกิจของทางโรงประปาส่วนภูมิภาคในระยะยาว ทั้งในด้านการให้บริการประชาชนเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาด สะอาด ด้านการจัดเตรียมออกแบบและก่อสร้างขยายโรงประปาซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ปี รวมถึงด้านการรักษาและเพิ่มจำนวนกลุ่มลูกค้าผู้ใช้น้ำในระยะยาวอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งน่าจะส่งผลดีต่อความมั่นคงขององค์กร และภาพลักษณ์ที่ดีต่อประชาชนอีกทางหนึ่งด้วย

ตารางที่ 4.17 กปภ.สาขาที่มีกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำประปาในปี พ.ศ. 2555

ลำดับ	เขต	กปภ.สาขา	กำลังการผลิตที่เพิ่ม (ลบ.ม./ชม.)	ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)
1	1	ศรีราชา	1,100	481.02
2		ปากน้ำประแส	450	196.78
3	2	พระนครศรีอยุธยา	8,300	3,629.52
4		ผักไห่	150	65.59
5		บ้านนา	350	153.05
6		ครบุรี	400	174.92
7		สีคิ้ว	1,250	546.61
8		ด่านขุนทด	300	131.19
9	3	สวนผึ้ง	300	131.19
10		เดิมบางนางบวช	500	218.65
11		ประจวบคีรีขันธ์	850	371.70
12		กุยบุรี	700	306.10
13	4	กาญจนดิษฐ์	400	174.92
14		หลังสวน	400	174.92
15		ระนอง	600	262.37
16		ตะกั่วป่า	200	87.46
17		ชะอวด	200	87.46
18		จันดี	300	131.19
19		ขนอม	200	87.46
20	5	สงขลา-หาดใหญ่	4,000	1,749.16
21		สตูล	350	153.05
22		รือเสาะ	50	21.86
23		กันตัง	250	109.32
24	6	บ้านไผ่	450	196.78
25		น้ำพอง	350	153.05
26		กระนวน	300	131.19
27		พยัคฆภูมิพิสัย	200	87.46
28	8	ยโสธร	400	174.92
29		ลำปลายมาศ	200	87.46
30		กันทรลักษ์	100	43.73
31		มุกดาหาร	350	153.05
32	9	เชียงใหม่	3,100	1,355.60
33		สันกำแพง	300	131.19
34	10	ลาดยาว	150	65.59
35		ตาก	550	240.51
36		ทุ่งเสลี่ยม	150	65.59
37		ศรีสำโรง	150	65.59
			รวม	11,391.43

ตารางที่ 5.18 กปภ.สาขาที่มีกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำประปาในปี พ.ศ. 2556

ลำดับ	เขต	กปภ.สาขา	กำลังการผลิตที่เพิ่ม (ลบ.ม./ชม.)	ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)
1	1	ขลุ้ง	300	131.19
2		คลองใหญ่	200	87.46
3	3	ด่านช้าง	250	109.32
4		อุทุมพร	250	109.32
5		เพชรบุรี	3,400	1,486.79
6	5	เขาย้ายสน	50	21.86
7		เบตง	250	109.32
8		นราธิวาส	350	153.05
9	6	ชนบท	250	109.32
10		กาฬสินธุ์	500	218.65
11	7	หนองคาย	400	174.92
12	9	ลำปาง	650	284.24
รวม				2,995.44

4.3 โครงสร้างต้นทุนการผลิตน้ำประปา

4.3.1 โครงสร้างต้นทุนการผลิตน้ำประปาของการประปาสวนภูมิภาค

การที่จะวิเคราะห์ต้นทุนให้สามารถสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์ส่วนประกอบของต้นทุน และจัดทำหมวดหมู่โครงสร้างต้นทุน การจำแนกหมวดหมู่ต้นทุนค่าน้ำประปานั้นในงานวิจัยนี้ได้นำหลักคิดจากรายงานการศึกษาต้นทุนการผลิตน้ำประปาที่แท้จริง นั้นนำส่วนประกอบของต้นทุนแต่ละส่วนที่ปรากฏอยู่ในระบบบัญชีต้นทุนของการประปาสวนภูมิภาค มาจำแนกให้อยู่ในหมวดต่างๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงในภาคการผลิต การขายและการบริหารโดยในงานวิจัยนี้ได้แบ่งหมวดหมู่ส่วนประกอบต้นทุนออกเป็น 18 กลุ่ม และต้นทุนจากการปันส่วนอีก 3 กลุ่ม โดยจำแนกออกเป็นหมวดค่าใช้จ่าย 8 หมวด ซึ่งแสดงรายละเอียดการจัดหมวดหมู่ของส่วนประกอบของต้นทุนต่างๆ ตามบัญชีต้นทุนของการประปาสวนภูมิภาคในปัจจุบันดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสบัญชี ส่วนประกอบต้นทุน และหมวดค่าใช้จ่าย

ส่วนประกอบของประเภทต้นทุน	ประเภทต้นทุน	หมวดค่าใช้จ่าย
ค่าขนานน้ำดิบจากหน่วยราชการ	1. ค่าขนานน้ำดิบ	หมวด 1 ต้นทุนการผลิต
ค่าขนานน้ำดิบจากเอกชน		
ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล		
ค่าวัสดุการผลิตทั่วไป	2. ค่าวัสดุการผลิต	
ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ		
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ระบบผลิต	3. ต้นทุนค่าพลังงาน	
ค่าไฟฟ้า – ระบบผลิต		
ค่าติดตั้งไฟฟ้า – ระบบผลิต		
ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	4. ค่าซ่อมแซม – ระบบผลิต	
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล		
ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า		
ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	5. ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	
ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ		
ค่าจ้างระมัดดูแลรักษาน้ำ		
ค่าเสื่อมราคา – อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	7. ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย-ผลิต	
ค่าเสื่อมราคา – ครุภัณฑ์		
ค่าตัดจำหน่ายสิทธิการใช้ทรัพย์สิน		
ค่าตัดจำหน่าย-โปรแกรมคอมพิวเตอร์		
หัก: รายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาลดับบัญชี		
โบนัส	8. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน-ผลิต	
ค่าล่วงเวลา		
ค่าจ้างชั่วคราว		
ค่าจ้างชั่วคราว – รายเดือน		
ค่าจ้างชั่วคราว - รายวัน		
เงินชดเชยสาเหตุออกจากงาน		
ค่าตอบแทนอื่นที่จ่ายให้พนักงาน		
ค่าโบนัสกรรมการ		
ค่าฝึกอบรม		
ค่ารักษาพยาบาล		
ค่าเบี้ยประกันภัยพนักงาน		
เงินทดแทน, เงินช่วยเหลือ		

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสบัญชี ส่วนประกอบต้นทุน และหมวดค่าใช้จ่าย

ส่วนประกอบของประเภทต้นทุน	ประเภทต้นทุน	หมวดค่าใช้จ่าย
เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ		หมวด 1 ต้นทุนการผลิต (ต่อ)
เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์		
ค่าสวัสดิการอื่นๆ		
ค่าซื้อน้ำประปา	6. ค่าซื้อน้ำประปา	หมวดที่ 2 ค่าซื้อน้ำประปา
ค่าวัสดุดำเนินการใช้ไปในการจำหน่ายน้ำ	9. รวมต้นทุนการจำหน่ายน้ำ	หมวดที่ 3 ต้นทุนการ จำหน่ายน้ำ
ค่าซ่อมแซมระบบประปา		
ค่าระวางบรรทุกและขนส่ง		
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ระบบจำหน่าย		
ค่าไฟฟ้า - ระบบจำหน่าย		
ค่าติดตั้งไฟฟ้า - ระบบจำหน่าย	10. ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย-จำหน่าย	
ค่าเสื่อมราคา – อาคารและสิ่งปลูกสร้าง		
ค่าเสื่อมราคา – ครุภัณฑ์		
ค่าตัดจำหน่ายสิทธิการใช้ทรัพย์สิน		
ค่าตัดจำหน่าย-โปรแกรมคอมพิวเตอร์		
หัก: รายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาลดัดบัญชี	11. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน-จำหน่าย	
โบนัส		
ค่าล่วงเวลา		
ค่าจ้างชั่วคราว		
ค่าจ้างชั่วคราว – รายเดือน		
ค่าจ้างชั่วคราว - รายวัน		
เงินชดเชยสาเหตุออกจากงาน		
ค่าตอบแทนอื่นที่จ่ายให้พนักงาน		
ค่าโบนัสกรรมการ		
ค่าฝึกอบรม		
ค่ารักษาพยาบาล		
ค่าเบี้ยประกันภัยพนักงาน		
เงินทดแทน		
เงินช่วยเหลือ		
เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ		
เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์		
ค่าสวัสดิการอื่นๆ		

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสบัญชี ส่วนประกอบต้นทุน และหมวดค่าใช้จ่าย

ส่วนประกอบของประเภทต้นทุน	ประเภทต้นทุน	หมวดค่าใช้จ่าย
ค่าโฆษณา	12. ค่าโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์	หมวดที่ 4 ค่าใช้จ่ายในการ ขายน้ำประปา
ค่าประชาสัมพันธ์		
ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	13. ค่าจ้างเหมาอ่านมาตรและ เก็บเงิน	
ค่าจ้างเหมาอ่านมาตร		
โบนัส	14. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน	หมวดที่ 5 ค่าใช้จ่าย เกี่ยวกับพนักงาน
ค่าล่วงเวลา		
ค่าจ้างชั่วคราว		
ค่าจ้างชั่วคราว – รายเดือน		
ค่าจ้างชั่วคราว - รายวัน		
เงินชดเชยสาเหตุออกจากงาน		
ค่าตอบแทนอื่นที่จ่ายให้พนักงาน		
ค่าโบนัสกรรมการ		
ค่าฝึกอบรม		
ค่ารักษาพยาบาล		
ค่าเบี้ยประกันภัยพนักงาน		
เงินทดแทน		
เงินช่วยเหลือ		
เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ		
เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์		
ค่าสวัสดิการอื่นๆ		
ค่าเสื่อมราคา – อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	15. ค่าเสื่อมราคาและค่าตัด จำหน่าย	หมวดที่ 6 ค่าเสื่อมราคา และค่าตัดจำหน่าย
ค่าเสื่อมราคา – ครุภัณฑ์		
ค่าตัดจำหน่ายสิทธิการใช้ทรัพย์สิน		
ค่าตัดจำหน่าย-โปรแกรมคอมพิวเตอร์		
หัก: รายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาลดัดบัญชี		
ค่าไฟฟ้า-สำนักงาน	16. รวม OH อื่นๆ	หมวดที่ 7 OH ที่สามารถ นำมาคำนวณ PSO ได้
ค่าซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ		
ค่าน้ำมัน		
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์		
ค่าถ่ายเอกสารและพิมพ์เขียว		
ค่าวัสดุสิ้นเปลืองทั่วไป		
ค่าภาษีป้าย		

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสบัญชี ส่วนประกอบต้นทุน และหมวดค่าใช้จ่าย

ส่วนประกอบของประเภทต้นทุน	ประเภทต้นทุน	หมวดค่าใช้จ่าย
ค่าสอบบัญชี	16. รวม OH อื่นๆ (ต่อ)	หมวดที่ 7 OH ที่สามารถนำมาคำนวณ PSO ได้ (ต่อ)
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้สอบบัญชี		
ค่าทำงานล่วงเวลาของผู้สอบบัญชี		
เงินสมนาคุณของผู้สอบบัญชี		
ค่าเบี้ยประชุมกรรมการ		
ค่าติดตั้งไฟฟ้า-สำนักงาน		
ค่าน้ำประปา		
ค่าโทรศัพท์/ค่าโทรสาร-ต่างประเทศ		
ค่าโทรศัพท์ / ค่าโทรสาร - ในประเทศ		
ค่าไปรษณียากรและโทรเลข		
ค่าการสื่อสารอื่นๆ		
ค่าธรรมเนียมธนาคาร		
ค่าธรรมเนียมอื่น		
หนี้สูญ		
หนี้สงสัยจะสูญ		
ค่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย		
ค่าจ้างพนักงานทำความสะอาด		
ค่าจ้างหน่วยงานภายนอกดูแลสำนักงาน อื่นๆ		
ค่าซ่อมแซมอาคาร สำนักงาน		
ค่าเช่าอาคาร สำนักงาน		
ค่าเช่าครุภัณฑ์ สำนักงาน		
ค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์		
ค่าซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์		
ค่าเช่าที่ดิน		
ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน		
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง-ต่างประเทศ		
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง - ในประเทศ		
ค่าเบี้ยประกันภัย-ยานพาหนะ		
ค่าเช่ารถยนต์		
ค่าธรรมเนียมและภาษี		
ค่าที่ปรึกษา		

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสบัญชี ส่วนประกอบต้นทุน และหมวดค่าใช้จ่าย

ส่วนประกอบของประเภทต้นทุน	ประเภทต้นทุน	หมวดค่าใช้จ่าย
ค่าตอบแทน	16. รวม OH อื่นๆ (ต่อ)	หมวดที่ 7 OH ที่สามารถนำมาคำนวณ PSO ได้ (ต่อ)
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง		
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับรถยนต์		
ค่ารับรองเฉพาะ		
ค่าใช้จ่ายอื่นๆเฉพาะ		
ค่ารับรอง		
ค่าใช้จ่ายในการประชุม		
ค่ารับรองประจำตำแหน่งผู้บริหาร		
ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา		
ค่าวัสดุถาวร		
เงินบริจาคเพื่อสาธารณประโยชน์	17. รายการที่ไม่นำมาคำนวณ PSO	หมวดที่ 8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
เงินบริจาคเพื่อการศึกษาและกีฬา		
เงินสมนาคุณประจำปีดีเด่น		
เงินสมนาคุณบุคคลภายนอก		
ปรับมูลค่าวัสดุคงเหลือ		
ขาดทุนจากการปรับราคาวัสดุ		
ต้นทุนจากการจำหน่ายวัสดุ		
ค่าปรับและค่าเสียหายจ่ายคืน	18. รายการที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินการ	
ขาดทุนจากการจำหน่ายสินทรัพย์		
ขาดทุนในเงินลงทุนของบริษัทร่วม		
รายการต้องห้าม		
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
ส่วนต่างภาระบ้ำหนี้กับเงินกองทุน		
สงเคราะห์		
ปรับมูลค่าเงินประกันการใช้น้ำ		
ดอกเบี้ยจ่าย		

ที่มา : รายงานการศึกษาต้นทุนการผลิตน้ำประปาที่แท้จริง โครงการปรับปรุงโครงสร้างค่าน้ำประปา คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1) ต้นทุนหมวดที่ 1: ต้นทุนในการผลิตน้ำประปา (Cost of Goods Produced)

ต้นทุนในภาคการผลิตน้ำประปา จะหมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกิจกรรมการผลิตน้ำประปาเป็นหลัก ต้นทุนส่วนนี้ถือเป็นต้นทุนหลักของการประปาส่วนภูมิภาค และถือเป็นต้นทุนที่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือก่อให้เกิดความสามารถในการทำกำไรได้อีกทั้งยังเป็นต้นทุนที่สามารถควบคุมได้ โดยต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วยต้นทุนกลุ่มที่ 1-5 และ 7-8

2) ต้นทุนหมวดที่ 2: ต้นทุนในการซื้อน้ำประปา

ต้นทุนในการซื้อน้ำประปานั้น หมายถึงต้นทุนที่เกิดจากการซื้อน้ำประปาจากเอกชนตามที่มีการประปาส่วนภูมิภาคได้ทำสัญญาไว้ โดยต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วยต้นทุนกลุ่มที่ 6

3) ต้นทุนหมวดที่ 3: ต้นทุนในการจำหน่ายน้ำประปา (Cost of Goods Sold)

ต้นทุนในภาคการจำหน่ายน้ำประปา จะหมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกิจกรรมการจำหน่ายน้ำประปาเป็นหลัก ซึ่งการจำหน่ายน้ำในที่นี้ มิได้หมายความว่า การขายน้ำประปา หากแต่หมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่งน้ำจากโรงผลิตไปยังผู้ใช้น้ำ โดยต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วยกลุ่มที่ 9-11

4) ต้นทุนหมวดที่ 4: ค่าใช้จ่ายในการขาย (Selling Expenses)

ค่าใช้จ่ายในการขาย หมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขายน้ำประปา โดยต้นทุนส่วนนี้มีได้ถือเป็นต้นทุนหลักของการประปาส่วนภูมิภาคโดยตรง แต่อาจมีส่วนช่วยในรูปแบบของการบริการที่ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ ต้นทุนในส่วนนี้ โดยต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วยต้นทุนกลุ่มที่ 12-13

5) ต้นทุนหมวดที่ 5 และ 6: ค่าใช้จ่ายในการบริหาร (Administrative Expenses)

ค่าใช้จ่ายในการบริหาร หมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เป็นส่วนของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่างๆ ในด้านบริหารงานกิจการผลิตน้ำประปา โดยต้นทุนส่วนนี้ถือเป็นต้นทุนที่มีส่วนช่วยในรูปแบบของการบริการที่ทำให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งต้นทุนในส่วนนี้ โดยต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วยต้นทุนกลุ่มที่ 14-15

6) ต้นทุนหมวดที่ 7: ค่าเสียอื่นๆ

ค่าเสียอื่นๆ นี้เป็นค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ไม่ได้ใช้ให้กับการผลิตโดยตรง เป็นเพียงค่าใช้จ่ายที่เอื้อประโยชน์ต่อการปฏิบัติการ ซึ่งถ้าหากการประปาส่วนภูมิภาคต้องการหาแนวทางในการลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายเสียอื่นๆ ก็น่าจะเป็นทางเลือกแรกๆ ที่การประปาส่วนภูมิภาคจะนำไปพิจารณากำหนดกลยุทธ์ในการลดต้นทุนได้ ประกอบด้วยต้นทุนกลุ่มที่ 16

7) ต้นทุนหมวดที่ 8: ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจำหน่ายน้ำ โดยต้นทุนในส่วนนี้จะไม่ได้รับเงินชดเชยจากรัฐบาล เนื่องจากเป็นต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งก็คือต้นทุนในกลุ่มที่ 17: รายจ่ายที่ไม่นำมาคำนวณ PSO และต้นทุนกลุ่มที่ 18: รายจ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินการ

8) ต้นทุนการปันส่วน

ต้นทุนการปันส่วน หมายถึงต้นทุนการปันส่วน ที่ปันส่วนมาจากค่าใช้จ่ายของสำนักงานใหญ่, ค่าใช้จ่ายของสำนักงานภาคของการประปาส่วนภูมิภาค และค่าใช้จ่ายของ การประปาส่วนภูมิภาคเขต

4.3.2 การวิเคราะห์และการประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำประปาในอนาคต

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปา รายงานการศึกษาต้นทุนการผลิตน้ำประปาที่แท้จริง โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปาแต่ละส่วนประกอบ รวมทั้งหมด 21 ส่วนประกอบ 10 กปภ.เขต โดยการหาความสัมพันธ์จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (ปี 2547 ถึง 2551) ในรูปแบบการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ทั้งในรูปของการถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear Regression Analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) ซึ่งจะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบใดนั้นขึ้นกับสภาพข้อมูลในอดีตของแต่ละส่วนประกอบต้นทุนการผลิตน้ำประปาเป็นสำคัญ สมการถดถอยของแต่ละส่วนประกอบต้นทุนการผลิตที่ได้จะถูกใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของแต่ละส่วนประกอบใน 20 ปีข้างหน้า โดยที่ประมาณการค่าตัวเลขของแต่ละส่วนประกอบใน 20 ปีข้างหน้าจะต้องไม่ติดลบ ในส่วนประกอบต้นทุนการผลิตบางตัวที่ค่าประมาณการควรเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาหรือการเฟ้อของเงิน (อาทิ ค่าวัสดุการผลิต ค่าพลังงาน เป็นต้น) การประมาณการในข้างหน้าตัวเลขไม่ควรจะลดลง รวมถึงข้อมูลต้นทุนการผลิตบางตัวมีค่ากระโดด ทางผู้วิจัยจะทำการ Smooth out ตัวเลข เพื่อเป็นการปรับสมการให้มีความเหมาะสมตามความเป็นจริงมากขึ้นก่อนนำไปประมาณการต้นทุนค่าน้ำประปาในอนาคต ซึ่งผลการประมาณการต้นทุนการผลิตนั้นสามารถสรุปเป็นต้นทุนต่อหน่วยน้ำผลิตได้ดังตารางที่ 4.20 และแสดงรายละเอียดของต้นทุนหมวดต่างๆอยู่ในภาคผนวก ค

ตารางที่ 4.20 ต้นทุนต่อหน่วยน้ำจำหน่าย (บาท/ลบ.ม.) ของการประปาส่วนภูมิภาคเขตต่างๆ

ปี พ.ศ.	เขต 1	เขต 2	เขต 3	เขต 4	เขต 5	เขต 6	เขต 7	เขต 8	เขต 9	เขต 10
2555	6.49	6.22	7.48	7.59	6.80	6.17	6.81	6.51	7.16	7.67
2556	6.58	6.37	7.78	7.87	7.07	6.28	6.99	6.67	7.31	7.78
2557	6.67	6.51	8.07	8.14	7.35	6.38	7.18	6.83	7.45	7.89
2558	6.76	6.66	8.37	8.41	7.62	6.49	7.37	6.99	7.60	8.00
2559	6.84	6.81	8.67	8.68	7.90	6.60	7.56	7.15	7.74	8.12
2560	6.93	6.95	8.97	8.95	8.17	6.70	7.75	7.31	7.89	8.23
2561	7.02	7.10	9.26	9.22	8.44	6.81	7.94	7.47	8.03	8.34
2562	7.10	7.24	9.56	9.49	8.72	6.92	8.12	7.63	8.18	8.45
2563	7.19	7.39	9.86	9.76	8.99	7.02	8.31	7.79	8.32	8.56
2564	7.28	7.53	10.16	10.04	9.26	7.13	8.50	7.95	8.47	8.67
2565	7.36	7.68	10.45	10.31	9.54	7.24	8.69	8.11	8.61	8.78
2567	7.45	7.83	10.75	10.58	9.81	7.34	8.88	8.27	8.76	8.89
2568	7.54	7.97	11.05	10.85	10.08	7.45	9.07	8.43	8.90	9.00
2569	7.62	8.12	11.35	11.12	10.36	7.56	9.26	8.59	9.05	9.11
2570	7.71	8.26	11.64	11.39	10.63	7.66	9.44	8.75	9.19	9.22
2571	7.80	8.41	11.94	11.66	10.90	7.77	9.63	8.91	9.34	9.33
2572	7.88	8.55	12.24	11.93	11.18	7.88	9.82	9.07	9.49	9.44
2573	7.97	8.70	12.53	12.21	11.45	7.99	10.01	9.23	9.63	9.55
2574	8.06	8.85	12.83	12.48	11.72	8.09	10.20	9.39	9.78	9.66
2575	8.14	8.99	13.13	12.75	12.00	8.20	10.39	9.55	9.92	9.77

4.4 การคำนวณหาต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (Average Incremental Cost)

การคำนวณหาต้นทุนส่วนเพิ่มที่เกิดจากการลงทุนในงานวิจัยนี้เป็นการลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการบริโภคน้ำประปาจากการพยากรณ์ในช่วงต้นเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจในการลงทุนของการประปาส่วนภูมิภาค โดยในที่นี้จะทำการศึกษาด้านต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการลงทุนใน กปภ.สาขาที่กำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุปสงค์จากการพยากรณ์ในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 นั่นคือ กปภ.สาขาดังกล่าวจำเป็นต้องมีการก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาเพื่อขยายกำลังการผลิตให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 โดยมีจำนวน กปภ.สาขาที่ต้องมีโครงการลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิตทั้งสิ้น 49 กปภ.สาขา

สมมุติฐานที่ใช้ในการคำนวณหาต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย คือ รายจ่ายในการก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาโครงการหนึ่งๆนั้น ค่าใช้จ่ายในการลงทุนนั้นจะถูกนำมาเป็นค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของโครงการซึ่งจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน

- อาคารและสิ่งปลูกสร้างนั้นจะมีมูลค่าคิดเป็น 85 % ของมูลค่าของโครงการทั้งหมดมีอายุการใช้งาน 25 ปี
- ส่วนครุภัณฑ์นั้นจะมีมูลค่าเป็น 15 % ของมูลค่าของโครงการทั้งหมดมีอายุการใช้งาน 10 ปี ซึ่งจะถูกทดแทน(Replacement)เมื่อหมดอายุในปีที่ 10 มูลค่า คิดเป็น 10% ของเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ อายุการใช้งาน 15 ปี(จนหมดอายุของโครงการ)

ต้นทุนการผลิตประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการจำหน่ายน้ำ ค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่สามารถขอ PSO ได้ โดยที่ในการคำนวณจะมีการปรับค่าของเวลาให้เป็นมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายต่างๆที่เพิ่มขึ้นและปริมาณน้ำจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นด้วยอัตราคิดลด 10 % หาก กปภ.สาขาใดที่มีการซื้อน้ำดิบเพื่อมาใช้ในการผลิตน้ำประปานั้นจะบวกค่าน้ำดิบเพิ่มขึ้นจากต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (AIC) อีก 50 สตางค์ต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจากสมมุติฐานดังกล่าวจะได้ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการลงทุนดังตารางที่ 4.21 ตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.21 ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (AIC) ของกป.สาขาที่ต้องเพิ่มกำลังการผลิตในปี พ.ศ. 2555

ลำดับ	เขต	กปภ.สาขา	กำลังการผลิตที่เพิ่ม (ลบ.ม./ชม.)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	AIC
1	1	ศรีราชา	1,100	481.02	15.88
2		ปากน้ำประแส *	350	174.92	15.89
3	2	พระนครศรีอยุธยา	8,300	3,629.52	14.30
4		ผักไห่	150	65.59	16.04
5		บ้านนา	300	131.19	16.25
6		ครบุรี *	400	174.92	15.75
7		สีคิ้ว *	1,250	546.61	14.92
8		ด่านขุนทด	250	109.32	15.30
9	3	สวนผึ้ง	300	131.19	19.02
10		เดิมบางนางบวช	500	218.65	18.05
11		ประจวบคีรีขันธ์ *	850	371.70	17.55
12		กุยบุรี	700	306.10	18.98
13	4	กาญจนดิษฐ์	400	174.92	18.80
14		หลังสวน	400	174.92	16.79
15		ระนอง	600	262.37	16.74
16		ตะกั่วป่า	150	65.59	20.06
17		ชะอวด	150	65.59	19.37
18		จันดี	300	131.19	20.63
19		ขนอม	200	87.46	17.64
20	5	สงขลา-หาดใหญ่	2,250	983.90	15.18
21		สตูล *	350	153.05	17.60
22		รือเสาะ	50	21.86	18.91
23		กันตัง	250	109.32	17.71
24	6	บ้านไผ่	450	196.78	15.90
25		น้ำพอง	350	153.05	15.88
26		กระนวน	300	131.19	15.53
27		พยัคฆภูมิพิสัย	150	65.59	14.17
28	8	ยโสธร	400	174.92	19.05
29		ลำปลายมาศ	150	65.59	20.37
30		กันทรลักษ์	100	43.73	16.99
31		มุกดาหาร	350	153.05	16.07
32	9	เขียงใหม่ *	3,100	1,355.60	15.24
33		สันกำแพง	250	109.32	18.39
34	10	ลาดยาว	100	43.73	16.67
35		ตาก	550	240.51	21.03
36		ทุ่งเสลี่ยม	100	43.73	16.83
37		ศรีสำโรง	100	43.73	19.26
				เฉลี่ย	17.26

ตารางที่ 4.22 ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (AIC) ของกปภ.สาขาที่ต้องเพิ่มกำลังการผลิตในปี พ.ศ. 2556

ลำดับ	เขต	กปภ.สาขา	กำลังการผลิตที่เพิ่ม (ลบ.ม./ชม.)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	AIC
1	1	ขลุง	300	131.19	15.68
2		คลองใหญ่	200	87.46	15.55
3	3	ด่านช้าง	250	109.32	18.13
4		คูทอง	250	109.32	17.31
5		เพชรบุรี *	3,400	1486.79	16.31
6	5	เขาชัยสน *	50	21.86	18.13
7		เบตง	250	109.32	18.33
8		นราธิวาส	350	153.05	17.94
9	6	ชนบท	250	109.32	14.29
10		กาฬสินธุ์ *	500	218.65	14.35
11	7	หนองคาย	400	174.92	15.42
12	9	ลำปาง *	650	284.24	14.29
				เฉลี่ย	16.13

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

4.5 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าเพื่อการตัดสินใจเลือกลงทุน

เนื่องจากการประปาส่วนภูมิภาคนั้นมีหน้าที่ประกอบและส่งเสริมธุรกิจการประปา โดยผลิต และจำหน่ายน้ำประปา รวมทั้งการดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับธุรกิจการประปา เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่การให้บริการสาธารณะปโภค โดยคำนึงถึงประโยชน์ของรัฐและสุขอนามัยของประชาชน ดังนั้นในการตัดสินใจเลือกลงทุนของการประปาส่วนภูมิภาคที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ใน 2 มุมมอง คือ ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ และความคุ้มค่าทางสังคม

4.5.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิตของการประปาส่วนภูมิภาคในงานวิจัยนี้ จะทำการวิเคราะห์จากต้นทุนส่วนเพิ่มเติมจากการลงทุนเทียบกับรายได้ค่าน้ำประปาต่อหน่วย โดยโครงการที่มีต้นทุนส่วนเพิ่มเติมต่ำกว่าหรือเท่ากับรายได้ค่าน้ำต่อหน่วยที่ทางการประปาส่วนภูมิภาคได้รับจากลูกค้านั้นเป็นโครงการที่ความคุ้มค่าควรแก่การลงทุน ซึ่งจากข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในรายงานประจำปี พ.ศ. 2552 ของการประปาส่วนภูมิภาคนั้นได้แสดงให้เห็นว่าการประปาส่วนภูมิภาคนั้นมีรายได้จากการดำเนินการขายน้ำประปาเท่ากับ 14,584,802,119.46 บาท ผลิตและจำหน่ายน้ำบริการให้กับลูกค้าในพื้นที่จำนวน 2.93 ล้านรายทั่วประเทศ ปริมาณน้ำจำหน่าย 883.585 ล้านลบ.ม. นั้นหมายความว่ารายได้ค่าน้ำต่อหน่วยที่ทางการประปาส่วนภูมิภาคได้รับคือ 16.51 บาทต่อลบ.ม. ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้รายได้ค่าน้ำประปาต่อหน่วยนี้เพื่อเป็นการเปรียบเทียบกับต้นทุนส่วนเพิ่มเติมจากการลงทุนเพื่อหาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ผลจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ 37 กปภ.สาขา ที่มีกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในปี พ.ศ. 2555 และ 12 กปภ.สาขาที่มีกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งจากการวิเคราะห์ต้นทุนส่วนเพิ่มเติมนั้นพบว่ามี 15 กปภ.สาขาที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางในปี พ.ศ. 2555 และ 7 กปภ.สาขาที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งรายชื่อของ กปภ.สาขาที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนนั้นแสดงอยู่ในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 กปภ.สาขาที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน เพื่อรองรับความต้องการ
ในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ.2556

เรียงตาม กปภ.เขต			เรียงลำดับความคุ้มค่าในการลงทุน		
เขต	กปภ.สาขา	AIC	เขต	กปภ.สาขา	AIC
พ.ศ. 2555			พ.ศ. 2555		
1	ปากน้ำประแส *	15.88	6	พัคฆภูมิพิสัย	14.17
1	ศรีราชา	15.89	2	พระนครศรีอยุธยา	14.30
2	พระนครศรีอยุธยา	14.30	2	สีคิ้ว *	14.92
2	ด่านขุนทด	14.92	5	สงขลา-หาดใหญ่	15.18
2	สีคิ้ว *	15.30	9	เชียงใหม่	15.24
2	ครบุรี *	15.75	2	ด่านขุนทด	15.30
2	ผักไห่	16.04	6	กระนวน	15.53
2	บ้านนา	16.25	2	ครบุรี *	15.75
5	สงขลา-หาดใหญ่	15.18	1	ศรีราชา	15.88
6	พัคฆภูมิพิสัย	14.17	6	น้ำพอง	15.88
6	กระนวน	15.53	1	ปากน้ำประแส *	15.89
6	น้ำพอง	15.88	6	บ้านไผ่	15.90
6	บ้านไผ่	15.90	2	ผักไห่	16.04
8	มุกดาหาร	16.07	8	มุกดาหาร	16.07
9	เชียงใหม่	15.24	2	บ้านนา	16.25
พ.ศ. 2556			พ.ศ. 2556		
1	ขลุง	15.68	9	ลำปาง *	14.29
1	คลองใหญ่	15.55	6	ชนบท	14.29
3	เพชรบุรี	16.31	6	กาฬสินธุ์ *	14.35
6	กาฬสินธุ์ *	14.35	7	หนองคาย	15.42
6	ชนบท	14.29	1	คลองใหญ่	15.55
7	หนองคาย	15.42	1	ขลุง	15.68
9	ลำปาง *	14.29	3	เพชรบุรี *	16.31

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

4.5.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางสังคม

เนื่องจากการประปาส่วนภูมิภาคนั้นเป็นรัฐวิสาหกิจที่ให้บริการทางด้านสาธารณูปโภค ที่มีจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับควบคุมดูแลตามนโยบายพิเศษของรัฐบาล ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนทั่วประเทศเข้าถึงน้ำประปาโดยทั่วกันถึงแม้การลงทุนดังกล่าวจะทำให้การประปาส่วนภูมิภาคประสบกับภาวะขาดทุนก็ตามซึ่งถือเป็นการให้บริการเชิงสังคม ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดการประปาส่วนภูมิภาคประสบสภาวะการขาดทุนที่จะส่งผลเสียหลายประการ เช่น พนักงานขาดกำลังใจในการทำงาน คุณภาพการให้บริการตกต่ำ ภาระหนี้สาธารณะและดอกเบี้ยที่เพิ่มสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องขอเงินงบประมาณจากรัฐมาเพื่อชดเชยการขาดทุนหรือการอุดหนุนทางการเงิน(Public Service Obligation: PSO) ซึ่งการขอเงินอุดหนุนทางการเงินจากทางรัฐบาลนั้นมีได้หลายรูปแบบซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เสนอรูปแบบทางขอเงินอุดหนุนไว้ 3 กรณีคือ

กรณีที่ 1 การขอเงินอุดหนุนที่ได้รับเป็นจำนวนเงินอุดหนุนที่ได้รับต่อหน่วยน้ำจำหน่าย โดยจะเท่ากับผลต่างระหว่างต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการลงทุนเพื่อให้บริการเชิงสังคมกับรายได้ต่อหน่วยน้ำจำหน่ายที่การประปาส่วนภูมิภาคได้รับ ซึ่งปี พ.ศ. 2552 มีรายได้ต่อหน่วยน้ำจำหน่ายเท่ากับ 16.51 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 2 การขอเงินอุดหนุนที่ได้รับเป็นในรูปแบบของการลงทุนค่าก่อสร้างโดยที่รัฐบาลได้ให้เงินอุดหนุนเป็นจำนวนเงิน 15 % ของเงินลงทุนก่อสร้าง

กรณีที่ 3 การขอเงินอุดหนุนที่ได้รับเป็นในรูปแบบของการลงทุนค่าก่อสร้างโดยที่รัฐบาลได้ให้เงินอุดหนุนเป็นจำนวนเงิน 25 % ของเงินลงทุนก่อสร้าง

การขอเงินอุดหนุนจากทางรัฐบาลในแต่ละกรณีนั้นจะส่งผลให้ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยที่เกิดจากการลงทุนนั้นมีค่าแตกต่างกันแล้วแต่กรณีซึ่งงานวิจัยนี้ได้เสนอเป็นทางเลือกให้การประปาส่วนภูมิภาคเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนของการประปาส่วนภูมิภาคสำหรับการประปาส่วนภูมิภาคสาขาที่ไม่มีมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์แต่จำเป็นต้องลงทุนเพื่อความคุ้มค่าทางสังคม ดังตารางที่ 4.24 และ ตารางที่ 4.25 แสดงการขอจำนวนเงินอุดหนุนจากรัฐบาลในรูปแบบกรณีที่ 1 ของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาที่ไม่มีมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 ส่วนตารางที่ 4.26 และ ตารางที่ 4.27 แสดงต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการขอเงินอุดหนุนจากรัฐบาลในรูปแบบกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาที่ไม่มีมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556

ตารางที่ 4.24 การขอเงินอุดหนุนจากรัฐโดยใช้ กรณีที่ 1 ในการบริการเชิงสังคมในปี พ.ศ. 2555

เขต	กปภ.สาขา	AIC	PSO (บาท/ลบ.ม.)
3	สวนผึ้ง	19.02	2.51
	เดิมบางนางบวช	17.16	0.65
	ประจวบคีรีขันธ์ *	18.05	1.54
	กุยบุรี	18.98	2.47
4	กาญจนดิษฐ์	18.80	2.29
	หลังสวน	16.79	0.28
	ระนอง	16.74	0.23
	ตะกั่วป่า	20.06	3.55
	ชะอวด	19.37	2.86
	จันดี	20.63	4.12
	ขนอม	17.64	1.13
5	สตูล *	17.60	1.09
	รือเสาะ	18.91	2.40
	กันตัง	17.71	1.20
8	ยโสธร	19.05	2.54
	ลำปลายมาศ	20.37	3.86
	กันทรลักษ์	16.99	0.48
9	สันกำแพง	18.39	1.88
10	ลาดยาว	16.67	0.16
	ตาก	21.03	4.52
	ทุ่งเสลี่ยม	16.83	0.32
	ศรีสำโรง	19.26	2.75
เฉลี่ย			1.95

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

ตารางที่ 4.25 การขอเงินอุดหนุนจากรัฐโดยใช้ กรณีที่ 1 ในการบริการเชิงสังคมในปี พ.ศ. 2556

เขต	กปภ.สาขา	AIC	PSO (บาท/ลบ.ม.)
3	ด้านข้าง	18.13	1.62
	อุโมง	17.31	0.80
5	เขาชัยสน *	18.13	1.62
	เบตง	18.33	1.82
	นราธิวาส	17.94	1.43
เฉลี่ย			1.46

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

ตารางที่ 4.26 ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ในการบริการเชิงสังคมในปี พ.ศ. 2555

เขต	กปภ.สาขา	AIC (non PSO)	AIC (PSO เงินลงทุน 15%)	AIC (PSO เงินลงทุน 25%)
3	สวนผึ้ง	19.02	17.80	16.99
	เดิมบางนางบวช	17.16	16.17	15.52
	ประจวบคีรีขันธ์ *	18.05	16.53	16.35
	กุยบุรี	18.98	17.75	16.93
4	กาญจนดิษฐ์	18.80	17.42	16.50
	หลังสวน	16.79	15.85	15.22
	ระนอง	16.74	15.80	15.18
	ตะกั่วป่า	20.06	18.65	17.71
	ชะอวด	19.37	18.07	17.20
	จันดี	20.63	19.13	18.14
	ขนอม	17.64	16.55	15.83

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3
ในการบริการเชิงสังคมในปี พ.ศ. 2555

เขต	กปภ.สาขา	AIC (non-PSO)	AIC (PSO เงินลงทุน 15%)	AIC (PSO เงินลงทุน 25%)
5	สตูล *	17.60	16.58	15.88
	ร้อยเอ็ด	18.91	17.61	16.74
	กันตัง	17.71	16.16	15.46
8	ยโสธร	19.05	17.44	16.36
	ลำปางมาศ	20.37	18.57	17.37
	กันทรลักษ์	16.99	15.70	14.84
9	สันกำแพง	18.39	16.95	15.98
10	ลาดยาว	16.67	15.50	14.72
	ตาก	21.03	19.20	17.98
	ทุ่งเสลี่ยม	16.83	15.65	14.87
	ศรีสำโรง	19.26	17.69	16.64
	เฉลี่ย	18.46	17.13	16.29

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.

ตารางที่ 4.27 ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจากการได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ในการ
บริการเชิงสังคมในปี พ.ศ. 2556

เขต	กปภ.สาขา	AIC (non PSO)	AIC (PSO เงินลงทุน 15%)	AIC (PSO เงินลงทุน 25%)
3	ด่านช้าง	18.13	17.08	16.38
	อุ้มทอง	17.31	16.37	15.73
5	เขาย้ายสน *	18.13	17.50	16.76
	เบตง	18.33	17.18	16.41
	นราธิวาส	17.94	16.83	16.09
	เฉลี่ย	17.97	16.99	16.27

หมายเหตุ * หมายถึง กปภ.สาขานั้นมีการซื้อน้ำดิบมาเพื่อทำการผลิตจึงมีการบวกต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบเพิ่ม โดยต้นทุนค่าน้ำดิบนั้นมีค่าเท่ากับ 50 สตางค์/ลบ.ม.