



บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาสัญญาที่การประปาส่วนภูมิภาคได้ร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชนทั้ง 10 บริษัท จำนวน 11 โครงการ พบว่าอัตราค่าน้ำประปาที่การประปาส่วนภูมิภาครับซื้อจะมีการปรับเพิ่มขึ้น ทุกๆปีตามสูตรการคำนวณและการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) ที่ออกโดยกระทรวงพาณิชย์ อีกทั้งธุรกิจน้ำประปานี้เป็นบริการสาธารณะ การประปาส่วนภูมิภาคจึงไม่สามารถปรับอัตราค่าน้ำประปาที่จำหน่ายให้แก่ประชาชนผู้บริโภคได้ตามกลไกการตลาด จึงส่งผลให้การประปาส่วนภูมิภาคต้องแบกรับภาระต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์ต้นทุนในแนวทางอื่น ในส่วนของการจัดหาน้ำประปาเพื่อบริการประชาชนของการประปาส่วนภูมิภาค นั่นคือการลงทุนผลิตน้ำประปาเอง โดยมีการแบ่งส่วนของการวิเคราะห์เปรียบเทียบออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการทำสัญญาร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 โครงการ เมื่ออัตราคิดลดเป็นร้อยละ 12

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการทำสัญญาร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 โครงการ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุน

ส่วนที่ 3 ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point)

4.1 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการทำสัญญาร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 โครงการ เมื่ออัตราคิดลดเป็นร้อยละ 12

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิกานั้น ต้องทำการแบ่งรายการประเภทของต้นทุนออกเป็น 3 ประเภท (ตามทฤษฎีที่ได้กล่าวในบทที่ 2) คือ ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost) ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost) และค่าเสียหายการผลิตหรือค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead Cost) หลังจากนั้น นำตัวเลขของต้นทุนที่ได้มาทำการเฉลี่ยต่อหน่วยน้ำผลิตภายในสำนักงานประปาเขต ที่มีโครงการทำสัญญาซื้อ-ขายน้ำประปาระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคและบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 โครงการ (สำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี สำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี สำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี สำนักงานประปาเขต 4 สุราษฎร์ธานี และสำนักงานประปาเขต 10 นครสวรรค์) เพื่อเป็นตัวแทนของต้นทุนการผลิตน้ำประปาในพื้นที่ที่มีการทำสัญญาร่วมลงทุนซึ่งมีแนวโน้มใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด สามารถวิเคราะห์ต้นทุนประเภทต่างๆ

ออกมาได้ ดังแสดงในตาราง 4.1 ตาราง 4.2 ตาราง 4.3 ตาราง 4.4 และตาราง 4.5 (รายละเอียดต้นทุนผลิตน้ำประปารายสำนักงานประปา แสดงในภาคผนวก ก.)

ตาราง 4.1 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	2.34412
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.15598
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.76046
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00443
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00042
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.04884
	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.01969
	ค่าจ้างระวางดูแลรักษาน้ำ	0.01986
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอ่านมาตร	0.14603
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.01116
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.93328
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.13794
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00364
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08632
	ค่าเช่าที่	0.02197
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.00913
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.00008
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00011
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00017
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00744
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.02223
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00162

ตาราง 4.1 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.01806
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.02350
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00664
รวม		4.78313

ตาราง 4.2 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.08189
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.01159
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.13569
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.24451
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00209
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00165
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.20835
	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.00
	ค่าจ้างระวังดูแลรักษาน้ำ	0.00207
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอำนาจมาตรฐาน	0.10385
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.03049
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.88361
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.10524
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00086
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08415

ตาราง 4.2 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าเช่าที่	0.01846
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.006
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.001
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00088
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.21696
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.01888
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.01479
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.01533
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00299
รวม		2.19133

ตาราง 4.3 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.00741
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.07170
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.33289
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00130
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00185
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.00260
	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.01608

ตาราง 4.3 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างระวางดูแลรักษา	0.00109
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอ่านมาตร	0.10645
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.03085
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.92676
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.12248
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00121
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08786
	ค่าเช่าที่	0.00296
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.00380
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00561
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.02317
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.00689
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.00949
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00275
รวม		1.76518

ตาราง 4.4 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 4 สุราษฎร์ธานี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.0791
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตทั่วไป	0.37280
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.92193
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.01310
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00217
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.07416
	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.00711
	ค่าจ้างระวางดูแลรักษาน้ำ	0.05774
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอำนาจมาตรฐาน	0.14635
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.04793
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	1.33253
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.18801
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00321
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.12366
	ค่าเช่าที่	0.01235
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.01808
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.0001
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.25608
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.02865
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00033
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.01021

ตาราง 4.4 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 4 สุราษฎร์ธานี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.02519
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.01086
รวม		3.73166

ตาราง 4.5 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 10 นครสวรรค์ (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.01201
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.34118
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.70902
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.02237
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00324
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.09143
	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.00311
	ค่าจ้างระมัดดูแลรักษาน้ำ	0.00881
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอ่านมาตร	0.03962
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.17231
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	2.49343
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.35294
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00314
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.23603

ตาราง 4.5 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 10 นครสวรรค์ (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าเช่าที่	0.04379
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.01791
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.00028
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.39414
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.04034
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00693
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00001
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.03462
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.01845
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00706
	รวม	

จากตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.5 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต ในปี 2551 พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยของสำนักงานประปาเขตทั้ง 5 สำนักงานประปาเขต มีค่าตั้งแต่ 1.76 – 5.05 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะสังเกตได้ว่าต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคต่ำกว่าอัตราราคาค่าน้ำประปาที่การประปาส่วนภูมิภาครับซื้อจากบริษัทฯเอกชน แต่ต้นทุนการผลิตน้ำประปาดังกล่าวข้างต้นนั้นยังไม่ได้รวมในส่วนของราคาค่าก่อสร้างและค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง

ทางด้านของการก่อสร้างโรงกรองน้ำสามารถแบ่งประเภทของโรงกรองออกเป็น 2 ประเภทตามกระบวนการผลิตน้ำประปา ได้แก่ กระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional Process) และกระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) สามารถวิเคราะห์ต้นทุนรายการก่อสร้างต่างๆออกมาได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.6 และตาราง 4.7

ตาราง 4.6 ต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional) ขนาดกำลังการผลิต 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (หน่วย บาท)

รายการก่อสร้าง	ต้นทุนค่าก่อสร้าง
1. การก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณสถานีสูบน้ำแรงต่ำ (ใหม่)	
1.1 โรงสูบน้ำดิบ (แรงต่ำ) ขนาด 10.40*24.00 เมตร แบบเลขที่ 07/1379-1392	6,500,087
1.2 งานระบบชักน้ำดิบ แบบเลขที่ 15/248-256	5,872,400
1.3 งานเครื่องกล แบบเลขที่ 12/3040-3047	29,502,610
1.4 งานระบบไฟฟ้า แบบเลขที่ 12/3057-3060	7,713,220
1.5 งานโยธาและงานก่อสร้างอื่นๆ	424,144
รวม	50,012,461
2. ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณสถานีผลิตน้ำ	
2.1 ถังตกตะกอน 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แบบเลขที่ 04/4101-4020	58,626,135
2.2 โรงกรองน้ำ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แบบเลขที่ 04/4121-4158	45,811,215
2.3 ถังน้ำใส 10,000 ลูกบาศก์เมตร แบบเลขที่ 05/1058-1065	23,544,819
2.4 บ่อผสมเร็วและบ่อแบ่งน้ำ แบบเลขที่ 15/233-245	6,354,388
2.5 ถังน้ำใส 10,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมโรงสูบน้ำแรงสูงขนาด 15.00*44.00 เมตร แบบเลขที่ 07/1319-1338	33,200,336
2.6 โรงเก็บ-จ่ายสารเคมี ขนาด 14.50*63.00 เมตร แบบเลขที่ 09/432-442	5,173,482
2.7 สะพานเชื่อมถังตกตะกอน แบบเลขที่ 15/247	30,931
2.8 งานเครื่องกล แบบเลขที่ 12/3040-3047	37,230,970
2.9 ระบบเก็บ-จ่ายสารเคมี แบบเลขที่ 12/3048-3052	10,987,100
2.10 งานระบบไฟฟ้า แบบเลขที่ 12/3061-3068	12,006,667
2.11 งานโยธาและงานก่อสร้างอื่นๆ	14,809,628
รวม	247,775,671

ตาราง 4.6 (ต่อ) ต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional) ขนาดกำลังการผลิต 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (หน่วย บาท)

รายการก่อสร้าง	ต้นทุนค่าก่อสร้าง
3. ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณสถานีจ่ายน้ำ	
3.1 ถังน้ำใส 7,000 ลูกบาศก์เมตร และโรงสูบน้ำแรงสูง แบบเลขที่ 07/1359-1378	28,749,649
3.2 งานเครื่องกล แบบเลขที่ 12/3040-3047	27,073,980
3.3 งานระบบไฟฟ้า แบบเลขที่ 12/3069-3072	8,008,408
3.4 งานโยธาและงานก่อสร้างอื่นๆ	125,810
รวม	63,957,847
รวมรายการก่อสร้าง 3 หมวด	361,745,979

ตาราง 4.7 ต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) ขนาดกำลังการผลิต 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (หน่วย บาท)

รายการก่อสร้าง	ต้นทุนค่าก่อสร้าง
1. ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณสถานีผลิตน้ำ	
1.1 ถังน้ำใส ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร แบบเลขที่ SD05/055-062 (ข 03) และรายการประกอบ	5,386,135
1.2 โรงสูบน้ำแรงสูง ขนาด 7.00*20.00 เมตร แบบเลขที่ 07/1149-1153	938,513
1.3 โรงสูบน้ำ ขนาด 7.00*12.00 เมตร แบบเลขที่ 07/1119-1121	639,341
1.4 งานเครื่องกล แบบเลขที่ 12/3180-3181 และรายการประกอบ	5,432,990
1.5 งานระบบไฟฟ้า แบบเลขที่ 13/3183-3188 และรายการประกอบ	2,222,405
1.6 งานโยธา ณ บริเวณสถานีผลิตน้ำแห่งใหม่ แบบเลขที่ 01/1194	721,171
รวม	15,340,555
2. ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณท่อชักน้ำทะเล	
2.1 บ่อสูบน้ำทะเล แบบเลขที่ 1530/1531 และรายการประกอบ	1,223,804
2.2 งานเครื่องกล แบบเลขที่ 12/3182 และรายการประกอบ	6,372,750
2.3 งานระบบไฟฟ้า แบบเลขที่ 12/3183-3188 และรายการประกอบ	1,245,082
รวม	8,841,636

ตาราง 4.7 ต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) ขนาดกำลังการผลิต 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (หน่วย บาท)

รายการก่อสร้าง	ต้นทุนค่าก่อสร้าง
3. ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ณ บริเวณสถานีผลิตน้ำ (RO)	
3.1 งานระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (RO)	90,372,000
รวม	90,372,000
รวมรายการก่อสร้าง 3 หมวด	114,554,191

จากตารางต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมของกระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional) พบว่า สามารถแบ่งหมวดค่าก่อสร้างออกได้เป็น สถานีสูบน้ำดิบ สถานีผลิตน้ำประปา และสถานีจ่ายน้ำประปา ส่วนกระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) พบว่า สามารถแบ่งหมวดค่าก่อสร้างออกได้เป็น สถานีสูบน้ำดิบ (ท่อชักน้ำทะเล) สถานีผลิตน้ำประปา และระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (RO) เมื่อนำต้นทุนค่าก่อสร้างหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมเฉลี่ยด้วยขนาดกำลังการผลิตตามระยะเวลาของสัญญาในแต่ละโครงการ สามารถวิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยออกมาได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.8 และตาราง 4.9

ตาราง 4.8 ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ยในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional) ขนาดกำลังการผลิต 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร) รวมรายการก่อสร้าง 3 หมวด 361,745,979 บาท

รายการ	ขนาดกำลังการผลิต (ลูกบาศก์เมตร)	ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ย
เมื่ออายุสัญญา 15 ปี	525,600,000	0.68825
เมื่ออายุสัญญา 25 ปี	876,000,000	0.41295
เมื่ออายุสัญญา 30 ปี	1,051,200,000	0.34413

หมายเหตุ ระยะเวลาการผลิตน้ำประปา ใน 1 วัน ผลิต 24 ชั่วโมง และใน 1 ปี ผลิต 365 วัน

ตาราง 4.9 ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ยในหมวดงานสะพานและท่อเหลี่ยมกระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) ขนาดกำลังการผลิต 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร) รวมรายการก่อสร้าง 3 หมวด 114,554,191 บาท

รายการ	ขนาดกำลังการผลิต (ลูกบาศก์เมตร)	ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ย
เมื่ออายุสัญญา 15 ปี	8,212,500	13.94876
เมื่ออายุสัญญา 25 ปี	13,687,500	8.36926

หมายเหตุ ระยะเวลาการผลิตน้ำประปา ใน 1 ปี ผลิต 365 วัน

ทางด้านของค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะตามระบบผลิตน้ำประปา คือ ระบบผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional) และระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (Reverse Osmosis) คิดระยะเวลาของค่าเสื่อมราคาเป็น 20 ปี และนำมาเฉลี่ยด้วยขนาดกำลังการผลิตต่อปี ดังแสดงค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้างในตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง 20 ปี (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อปี)

ค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง	ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ย
สำหรับระบบผลิตน้ำประปาแบบทั่วไป (Conventional)	0.51619
สำหรับระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (RO)	10.46157

หลังจากนั้นนำต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ย และค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน โดยใช้ผลรวมของระบบจ่ายครั้งเดียว (Single Payment System) สำหรับต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต และระบบจ่ายเป็นอนุกรมและมีค่าเท่ากันตลอด (Uniform Annual Series System) สำหรับค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง ดังนี้

ระบบจ่ายครั้งเดียว (Single Payment System)

$$P = F \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad (4.1)$$

ระบบจ่ายเป็นอนุกรมและมีค่าเท่ากันตลอด (Uniform Annual Series System)

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (4.2)$$

ภายใต้สมมุติฐาน คือ

- i. ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ของปีก่อนหน้านั้น
- ii. ระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณ (n) ตามอายุสัญญาของโครงการเอกชนร่วมลงทุนโครงการนั้นๆ (คิดตั้งแต่ปีปัจจุบัน – ปีสิ้นสุดสัญญา)
- iii. อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี

เมื่อคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน ในแต่ละโครงการ ภายใต้สมมุติฐานข้างต้นแล้ว ผลแสดงได้ดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค (หน่วยบาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปาเขตที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	อายุสัญญา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน
ปทุมธานี-รังสิต	2	25	20.65
นครสวรรค์	10	25	48.92
ฉะเชิงเทรา	1	25	46.54
บางปะกง	1	25	46.54
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	30	20.80
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	25	34.62
ภูเก็ต (RO)	4	25	111.94
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	30	21.59
เกาะสมุย (RO)	4	15	101.03
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	15	35.75
พัทธยา	1	30	48.24
ระยอง	1	25	49.09

ทางด้านของโครงการเอกชนร่วมลงทุนระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคและบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 สัญญานั้น อัตราค่าน้ำประปาเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 และแนวโน้มของการขึ้นอัตราค่าน้ำประปาในแต่ละปี แสดงดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 อัตราค่าน้ำประปาเมื่อเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552 และแนวโน้มของการขึ้นอัตราค่าน้ำประปา (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	อัตราค่าน้ำประปา	แนวโน้มของการขึ้นอัตราค่าน้ำประปา
ปทุมธานี-รังสิต	10.52	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
นครสวรรค์	11.42	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
ฉะเชิงเทรา	10.43	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
บางปะกง	9.87	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	18.48	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
ภูเก็ต (ผิวดิน)	11.19	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
ภูเก็ต (RO)	41.74	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
นครปฐม-สมุทรสาคร	22.75	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
เกาะสมุย (RO)	50.10	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
พนัสนิคม-บ้านบึง	9.75	ปรับราคาทุกปี 0.25 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
พัททยา	13.80	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ
ระยอง	9.38	ปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ

จากตาราง พบว่า โครงการส่วนมากมีการปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ มีเพียงโครงการพนัสนิคม-บ้านบึง ที่ทำสัญญากับบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ รีซอร์ส แมนเนจเม้นท์ จำกัด เท่านั้นที่มีการปรับราคาปีละ 0.25 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน จะใช้ผลรวมของระบบจ่ายครั้งเดียว (Single Payment System) สำหรับโครงการที่มีการปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ และใช้ระบบจ่ายเป็นอนุกรมและมีค่าเท่ากันตลอด (Uniform Annual Series System) ร่วมกับระบบที่มีการเพิ่มหรือลดค่าอย่างสม่ำเสมอ (Uniform Gradient System) สำหรับโครงการที่มีการปรับราคาปีละ 0.25 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (โครงการพนัสนิคม-บ้านบึง) ดังนี้

$$P = \frac{G}{i} * \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right\} \quad (4.3)$$

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (4.4)$$

ภายใต้สมมติฐาน คือ

- i. ต้นทุนการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชน สำหรับโครงการที่มีการปรับอัตราค่าน้ำประปาตามสูตรการคำนวณ เพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 3 ของปีก่อนหน้านั้น
- ii. ระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณ (n) ตามอายุสัญญาของโครงการเอกชนร่วมลงทุนโครงการนั้นๆ (คิดตั้งแต่ปัจจุบัน - ปีสิ้นสุดสัญญา)
- iii. อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี

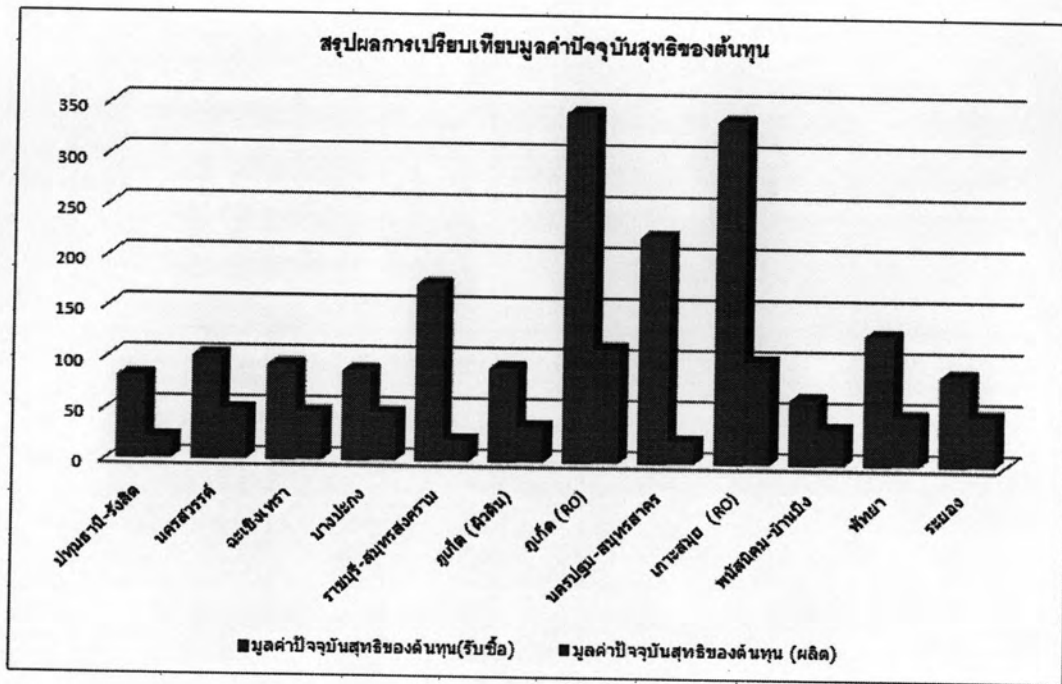
เมื่อคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน ในแต่ละโครงการ ภายใต้สมมติฐานข้างต้นแล้ว ผลแสดงได้ดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการรับซื้อน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค (หน่วยบาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	อายุสัญญา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน
ปทุมธานี-รังสิต	25	80.71
นครสวรรค์	25	101.06
ฉะเชิงเทรา	25	92.29
บางปะกง	25	87.34
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	30	172.82
ภูเก็ต (ผิวดิน)	25	91.79
ภูเก็ต (RO)	25	342.38
นครปฐม-สมุทรสาคร	30	221.64
เกาะสมุย (RO)	15	335.15
พนัสนิคม-บ้านบึง	15	63.67
พัทลุง	30	126.93
ระยอง	25	87.72

จากตาราง พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนของการประปาส่วนภูมิภาค มีต้นทุนที่สูงมากเมื่อเทียบกับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคในทุกๆโครงการที่การประปาส่วนภูมิภาคได้ทำสัญญาไว้กับบริษัทเอกชนทั้ง 10 บริษัท ไม่ว่าจะเป็สัญญาในรูปแบบใดก็ตาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การตัดสินใจดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาคด้านการจัดหาซื้อน้ำประปาเพื่อจำหน่ายให้แก่ประชาชนผู้บริโภคในอนาคตนั้น การลงทุนเพื่อก่อสร้างโรงกรองน้ำและระบบผลิตน้ำประปาเองน่าจะเป็น

แนวทางที่ดีกว่าในการลดต้นทุนและภาระค่าใช้จ่ายของการประปาส่วนภูมิภาค แสดงดังรูป 4.1 และ ตาราง 4.14



รูปที่ 4.1 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 4.14 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนระหว่างการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนในแต่ละโครงการสัญญาเอกชนร่วมลงทุน และการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปาเขตที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	อายุสัญญา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน(รับซื้อ)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (ผลิต)	ต้นทุนลดลง (%)
ปทุมธานี-รังสิต	2	25	80.71	20.65	74.42
นครสวรรค์	10	25	101.06	48.92	51.59
ฉะเชิงเทรา	1	25	92.29	46.54	49.57
บางปะกง	1	25	87.34	46.54	46.71
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	30	172.82	20.80	87.97
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	25	91.79	34.62	62.28
ภูเก็ต (RO)	4	25	342.38	111.94	67.31
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	30	221.64	21.59	90.26
เกาะสมุย (RO)	4	15	335.15	101.03	69.86
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	15	63.67	35.75	43.85
พัทธยา	1	30	126.93	48.24	61.99
ระยอง	1	25	87.72	49.09	44.04

4.2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการทำสัญญา ร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชน 10 บริษัท 11 โครงการ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัย ต้นทุน

จากตารางต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี สำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี สำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี สำนักงานประปาเขต 4 สุราษฎร์ธานี และสำนักงานประปาเขต 10 นครสวรรค์ พบว่า ปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนระหว่างการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนในแต่ละโครงการ สัญญาเอกชนร่วมลงทุน และการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค คือ การเปลี่ยนแปลงเงินเดือนและค่าจ้างประจำ ส่วนค่าน้ำดิบเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตน้ำประปามากที่สุด ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์ผลกระทบต่อเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนกรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าน้ำดิบด้วยเช่นกัน

4.2.1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเงินเดือนและค่าจ้างประจำ

จากตารางต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต เมื่อนำปัจจัยด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำมาวิเคราะห์ผลกระทบต่อเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน โดยตั้งสมมุติฐานว่า ให้เงินเดือนและค่าจ้างประจำเพิ่มขึ้นเป็น 3 กรณี ในอัตราร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 ตามลำดับ ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยในส่วนของปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ และมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน แสดงดังตาราง 4.15 และ 4.16

ตาราง 4.15 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยในส่วนของปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ (หน่วยบาทต่อลูกบาศก์เมตร)

สำนักงานประปาเขต	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย (ปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ)		
	เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30
สำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี	1.02660	1.11993	1.21326
สำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี	0.97197	1.06033	1.14869
สำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี	1.01944	1.11212	1.20479
สำนักงานประปาเขต 4 สุราษฎร์ธานี	1.46578	1.59903	1.73229

ตาราง 4.15 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยในส่วนของปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

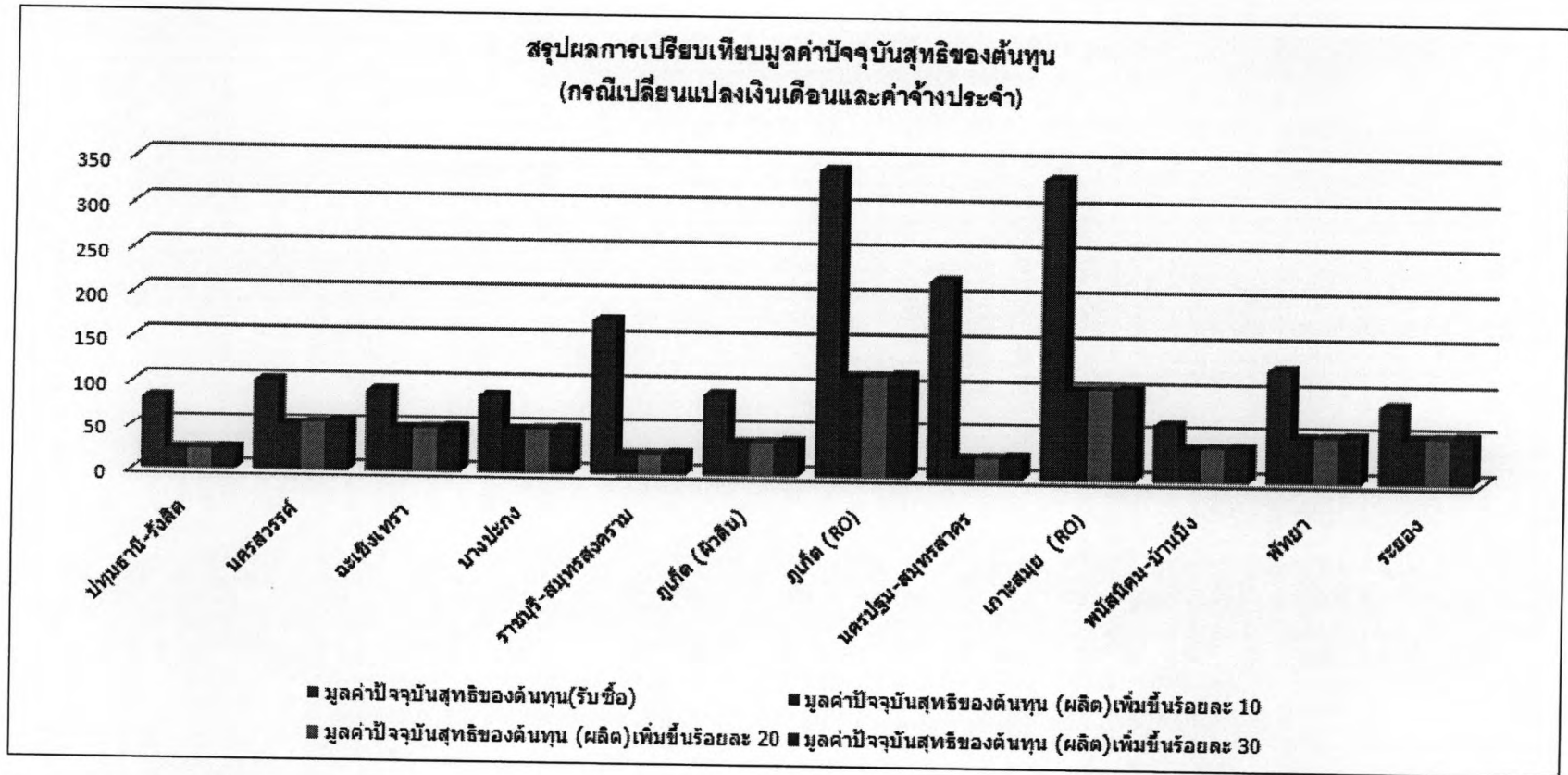
สำนักงานประปาเขต	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย (ปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ)		
	เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30
สำนักงานประปาเขต 10 นครสวรรค์	2.74278	2.99212	3.24146

ตาราง 4.16 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ ในอัตราร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปา เขตที่ใช้ในการ เปรียบเทียบ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน		
		เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30
ปทุมธานี-รังสิต	2	21.32	22.00	22.68
นครสวรรค์	10	51.13	53.33	55.54
ฉะเชิงเทรา	1	47.37	48.19	49.02
บางปะกง	1	47.37	48.19	49.02
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	21.66	22.53	23.40
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	35.72	36.81	37.90
ภูเก็ต (RO)	4	113.03	114.12	115.22
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	22.49	23.40	24.30
เกาะสมุย (RO)	4	101.92	102.81	103.70
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	36.37	37.00	37.62
พัทลุง	1	49.10	49.96	50.82
ระยอง	1	49.96	50.83	51.71

จากตาราง 4.15 และ ตาราง 4.16 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยของเงินเดือนและค่าจ้างประจำ ในอัตราร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 พบว่าทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และไม่ส่งผล

กระทบต่อผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการรับซื้อจากบริษัทเอกชน 10 บริษัท ซึ่งหมายความว่า การดำเนินงานก่อสร้างโรงกรองน้ำและระบบผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคยังคงเป็นแนวทางที่ดีในการลดต้นทุน แสดงรายละเอียดดังรูป 4.2 และตาราง 4.17



รูปที่ 4.2 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน กรณีเปลี่ยนแปลงเงินเดือนและค่าจ้างประจำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 4.17 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนระหว่างการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนในแต่ละโครงการสัญญาเอกชนร่วมลงทุน และการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำ (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปาเขตที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน(รับซื้อ)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (ผลิต)			ต้นทุนลดลง(เพิ่มขึ้น) (%)		
			เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30	เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30
ปทุมธานี-รังสิต	2	80.71	21.32	22.00	22.68	73.58	77.74	71.90
นครสวรรค์	10	101.06	51.13	53.33	55.54	49.41	47.22	45.04
ฉะเชิงเทรา	1	92.29	47.37	48.19	49.02	48.68	47.78	46.89
บางปะกง	1	87.34	47.37	48.19	49.02	45.77	44.82	43.88
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	172.82	21.66	22.53	23.40	87.46	86.96	86.46
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	91.79	35.72	36.81	37.90	61.09	59.90	58.71
ภูเก็ต (RO)	4	342.38	113.03	114.12	115.22	66.99	66.67	66.35
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	221.64	22.49	23.40	24.30	89.85	89.44	89.04
เกาะสมุย (RO)	4	335.15	101.92	102.81	103.70	69.59	69.32	69.06
พนัสนิคม-บ้านโป่ง	1	63.67	36.37	37.00	37.62	42.87	41.89	40.91
พัทธยา	1	126.93	49.10	49.96	50.82	61.32	60.64	59.96
ระยอง	1	87.72	49.96	50.83	51.71	43.04	42.05	41.05

4.2.2 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าน้ำดิบ

น้ำดิบ ถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุดในการผลิตน้ำประปา รวมทั้งมีแนวโน้มว่าจะหา น้ำดิบที่มีคุณภาพเหมาะสมและเพียงพอในการผลิตน้ำประปายากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนค่าน้ำดิบ เพิ่มสูงมากขึ้นไม่ว่าจะซื้อจากกรมชลประทาน หรือบริษัทเอกชนก็ตาม ดังนั้น ในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนเพื่อเป็นแนวทางดำเนินงานในอนาคตนั้น จำเป็นที่ จะต้องวิเคราะห์หาผลกระทบต่อการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาระหว่างการประปาส่วน ภูมิภาคและบริษัทเอกชน 10 บริษัท เมื่ออัตราค่าน้ำดิบเปลี่ยนแปลงไป โดยตั้งสมมุติฐานว่า ต้นทุนค่าซื้อน้ำดิบจากหน่วยราชการแบ่งเป็น 3 กรณี ในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 3 บาท 5 บาท และ 10 บาท ตามลำดับ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน แสดงดังตาราง 4.18

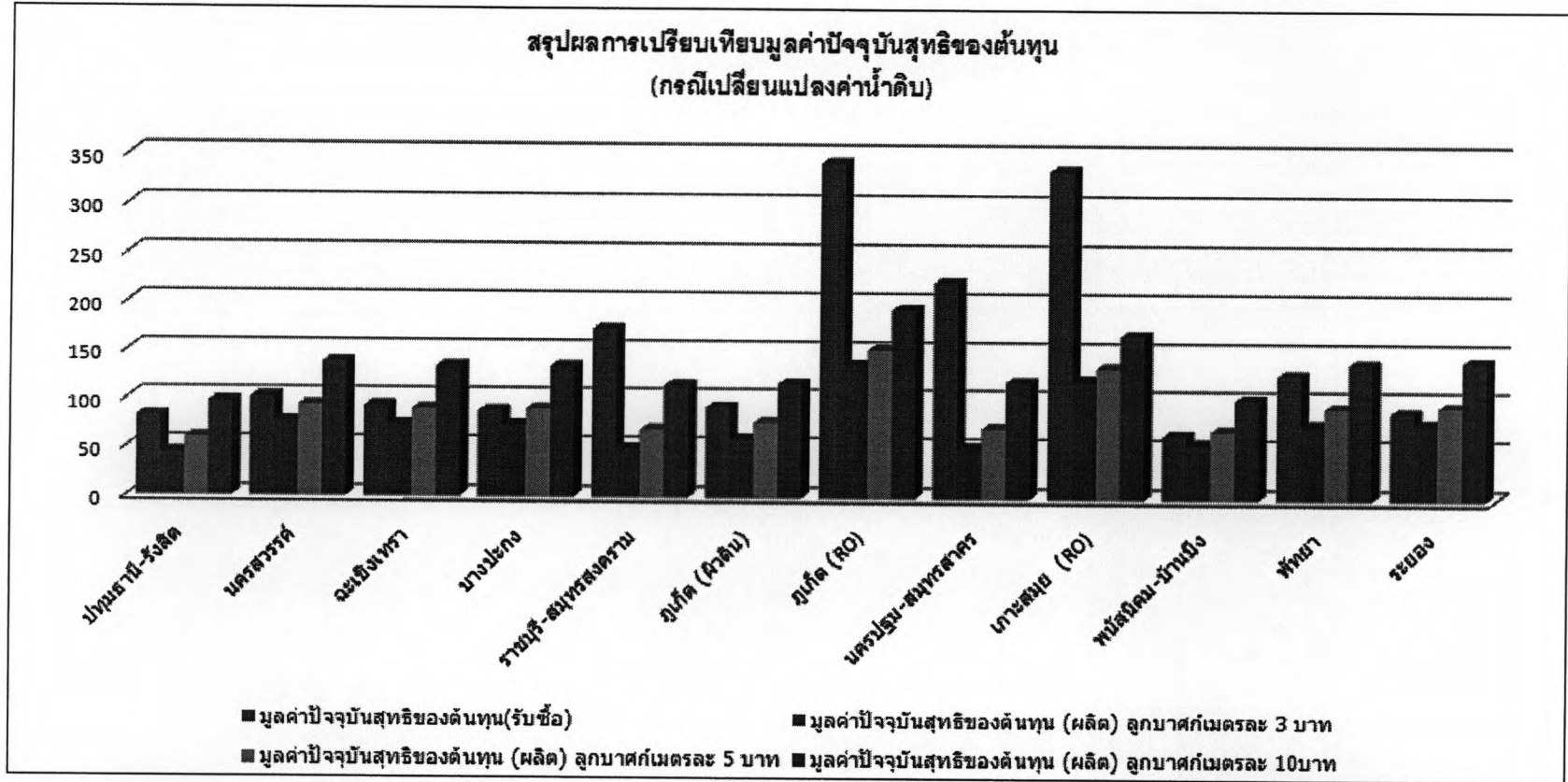
ตาราง 4.18 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อมี การเปลี่ยนแปลงค่าน้ำดิบ ในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 3 บาท 5 บาท และ 10 บาท (หน่วย บาทต่อ ลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปา เขตที่ใช้ในการ เปรียบเทียบ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน		
		ลูกบาศก์เมตร ละ 3 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 5 บาท	ลูกบาศก์เมตรละ 10 บาท
ปทุมธานี-รังสิต	2	43.03	58.38	96.74
นครสวรรค์	10	75.37	93.06	137.31
ฉะเชิงเทรา	1	71.71	89.41	133.65
บางปะกง	1	71.71	89.41	133.65
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	48.78	67.49	114.24
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	58.77	75.17	116.19
ภูเก็ต (RO)	4	136.08	152.49	193.50
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	50.75	70.23	118.94
เกาะสมุย (RO)	4	120.72	134.10	167.55
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	54.78	68.16	101.60
พัทธยา	1	74.40	92.80	138.79
ระยอง	1	75.69	94.39	141.15

จากตาราง 4.18 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยของค่าน้ำดิบ ในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 3 บาท พบว่า ปัจจัยของค่าน้ำดิบในอัตรานี้ยังไม่ส่งผลกระทบต่อผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคและการรับซื้อจากบริษัทเอกชน 10 บริษัท นั่นคือ ในการดำเนินงานก่อสร้างโรงกรองและระบบผลิตน้ำประปาเองโดยการประปาส่วนภูมิภาคยังคงเป็นแนวทางในการดำเนินงานที่ดี

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยของค่าน้ำดิบ ในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 5 บาท พบว่า โครงการส่วนมากปัจจัยของค่าน้ำดิบในอัตรานี้ยังไม่ส่งผลกระทบต่อผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค ยกเว้น ในโครงการบางปะกง พนัสนิคม-บ้านบึง และระยอง นั่นคือ การดำเนินงานก่อสร้างโรงกรองและระบบผลิตน้ำประปาเองโดยการประปาส่วนภูมิภาค เป็นต้นทุนที่สูงกว่าการทำสัญญารับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชน ภายใต้สมมุติฐานเงื่อนไขและอัตราค่าน้ำประปาขั้นต้นที่กำหนดไว้ในสัญญา แต่อย่างไรก็ตาม ในการตัดสินใจเพื่อดำเนินการจริงของการประปาส่วนภูมิภาค ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนเงื่อนไขสัญญา สูตรการคำนวณขึ้นอัตราค่าน้ำประปา รวมทั้งต้นทุนทางด้านสังคมและมูลค่าซาก (Salvage value)

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยของค่าน้ำดิบ ในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 10 บาท พบว่า การดำเนินการก่อสร้างโรงกรองและระบบผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคยังคงเป็นแนวทางที่ดีในการลดต้นทุนของการประปาส่วนภูมิภาค ในโครงการราชบุรี-สมุทรสงคราม ซึ่งได้ทำสัญญากับบริษัท เอ็กคอมธรา จำกัด โครงการภูเก็ต (ระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล: RO) ซึ่งได้ทำสัญญากับบริษัท อาร์.อี.คิว.วอเตอร์ เซอร์วิส เซส จำกัด โครงการนครปฐม-สมุทรสาคร ซึ่งได้ทำสัญญากับบริษัท น้ำประปาไทย จำกัด และโครงการเกาะสมุย (ระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล: RO) ซึ่งได้ทำสัญญากับบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) แสดงรายละเอียดดังรูป 4.3 และตาราง 4.19



รูปที่ 4.3 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน กรณีเปลี่ยนแปลงค่าน้ำดิบ อัตราลูกบาศก์เมตรละ 3 บาท ลูกบาศก์เมตรละ 5 บาท และ ลูกบาศก์เมตรละ 10 บาท (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 4.19 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนระหว่างการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนในแต่ละโครงการสัญญาเอกชนร่วมลงทุน และการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านค่าน้ำดิบ (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปา เขตที่ใช้ในการ เปรียบเทียบ	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิของ ต้นทุน(รับซื้อ)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (ผลิต)			ต้นทุนลดลง(เพิ่มขึ้น) (%)		
			ลูกบาศก์เมตร ละ 3 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 5 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 10 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 3 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 5 บาท	ลูกบาศก์เมตร ละ 10 บาท
ปทุมธานี-รังสิต	2	80.71	43.03	58.38	96.74	46.68	27.67	(-)19.86
นครสวรรค์	10	101.06	75.37	93.06	137.31	25.42	7.91	(-)35.88
ฉะเชิงเทรา	1	92.29	71.71	89.41	133.65	22.30	3.13	(-)44.81
บางปะกง	1	87.34	71.71	89.41	133.65	17.90	(-)2.37	(-)53.03
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	172.82	48.78	67.49	114.24	71.77	60.94	33.89
ภูเก็ต (ผิวดิน)	4	91.79	58.77	75.17	116.19	35.97	18.10	(-)26.58
ภูเก็ต (RO)	4	342.38	136.08	152.49	193.50	60.25	55.46	43.48
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	221.64	50.75	70.23	118.94	77.10	68.31	46.34
เกาะสมุย (RO)	4	335.15	120.72	134.10	167.55	63.98	59.99	50.01
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	63.67	54.78	68.16	101.60	13.97	(-)7.04	(-)59.57
พัทธยา	1	126.93	74.40	92.80	138.79	41.38	26.89	(-)9.34
ระยอง	1	87.72	75.69	94.39	141.15	13.72	(-)7.61	(-)60.91

4.2.3 เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน

การกำหนดต้นทุนค่าน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคให้เท่ากับต้นทุนค่าน้ำดิบที่บริษัทเอกชนแต่ละแห่งใช้ในการผลิตน้ำประปา(เฉพาะเขต 1, เขต 2 และเขต 3) เพื่อให้อยู่บนพื้นฐานในการวิเคราะห์เดียวกันทั้ง 2 กรณี สามารถวิเคราะห์ต้นทุนประเภทต่างๆ ออกมาได้ ดังแสดงในตาราง 4.20

ตาราง 4.20 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	8.00
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.15598
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.76046
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00443
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00042
	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.04884
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.01969
	ค่าจ้างระวางดูแลรักษาน้ำ	0.01986
	ค่าจ้างเหมาอำนาจมาตรฐาน	0.14603
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.01116
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.93328
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.13794
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00364
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08632
	ค่าเช่าที่	0.02197
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.00913
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.00008
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00011
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00017

ตาราง 4.20 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าต้นทุนการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00744
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.02223
โรงงาน (Factory Overhead Cost	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00162
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.01806
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.02350
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00664
	รวม	10.439

ตาราง 4.21 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.00
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.01159
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.13569
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.24451
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00209
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00165
	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.20835
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.00
	ค่าจ้างระมัดดูแลรักษาน้ำ	0.00207
	ค่าจ้างเหมาอ่านมาตร	0.10385

ตาราง 4.21 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 2 สระบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.03049
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.88361
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.10524
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00086
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08415
	ค่าเช่าที่	0.01846
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.006
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.001
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00088
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.21696
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.01888
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
	ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.01479
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.01533
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00299
	รวม	2.10944

ตาราง 4.22 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)	ค่าซื้อน้ำดิบ	0.00
	ค่าอนุรักษ์น้ำบาดาล	0.00
	ค่าวัสดุการผลิตใช้ไป	0.07170
	ค่าไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.33289
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบผลิต)	0.00130
	ค่าวัสดุวิเคราะห์น้ำและอื่นๆ	0.00185
	ค่าจ้างเหมาผลิตน้ำ	0.00260
ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)	ค่าจ้างเหมาสูบน้ำ	0.01608
	ค่าจ้างระวางดูแลรักษาน้ำ	0.00109
ค่าเสียหายการผลิต หรือ ค่าใช้จ่าย โรงงาน (Factory Overhead Cost)	ค่าจ้างเหมาอำนาจ	0.10645
	ค่าจ้างเหมาเก็บเงิน	0.03085
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	0.92676
	ค่าตอบแทนและสวัสดิการพนักงาน	0.12248
	เงินสมทบกองทุนสงเคราะห์	0.00121
	เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	0.08786
	ค่าเช่าที่	0.00296
	ค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน	0.00380
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบผลิต)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าติดตั้งไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.00
	ค่าไฟฟ้า (ระบบจำหน่าย)	0.00561
	ค่าไฟฟ้า (สำนักงาน)	0.02317
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (ระบบจำหน่าย)	0.00
	ค่าน้ำประปา (ใช้ภายในสำนักงาน)	0.00
ค่าซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง	0.00689	

ตาราง 4.22 (ต่อ) ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตของสำนักงานประปาเขต 3 ราชบุรี เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

รายการต้นทุน	รายละเอียดรายการต้นทุน	ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ย
	ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรกล	0.00949
	ค่าซ่อมแซมระบบไฟฟ้า	0.00275
รวม		1.75779

จากตารางที่ 4.20 ถึงตารางที่ 4.22 ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตพบว่า ต้นทุนเฉลี่ยของสำนักงานประปาเขตทั้ง 3 สำนักงานประปาเขต มีค่าตั้งแต่ 1.76 – 10.439 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

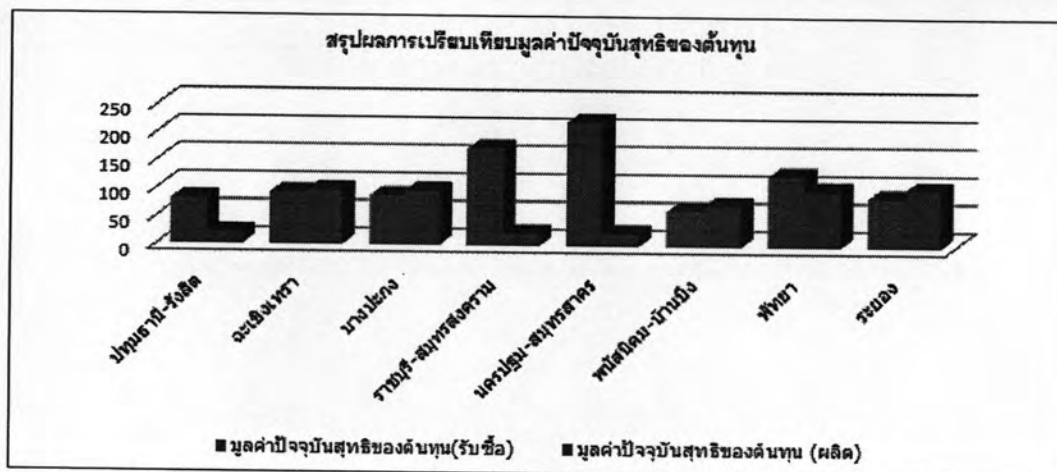
หลังจากนั้นนำต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต ต้นทุนค่าก่อสร้างเฉลี่ย และค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้าง มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน แสดงดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปาเขตที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	อายุสัญญา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน
ปทุมธานี-รังสิต	2	25	20.02
ฉะเชิงเทรา	1	25	25.80
บางปะกง	1	25	25.80
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	30	20.73
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	30	21.52
พนัสนิคม-บ้านบึง	1	15	73.59
พัทธยา	1	30	100.26
ระยอง	1	25	101.98

จากตาราง 4.23 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยของค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนของการประปาส่วนภูมิภาค มีต้นทุนที่สูงมากเมื่อเทียบกับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของ

ต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาคในทุกๆโครงการ ยกเว้น โครงการพนัสนิคม-บ้านบึง และโครงการระยอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การตัดสินใจดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาคด้านการจัดหาหน้าประปาเพื่อจำหน่ายให้แก่ประชาชนผู้บริโภคในโครงการต่างๆ ยกเว้นโครงการ 2 โครงการดังกล่าวข้างต้น การลงทุนเพื่อก่อสร้างโรงกรองน้ำและระบบผลิตน้ำประปาเองน่าจะเป็นแนวทางที่ดีกว่าในการลดต้นทุนและภาระค่าใช้จ่ายของการประปาส่วนภูมิภาค แสดงดังรูป 4.4 และ ตาราง 4.24



รูปที่ 4.4 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 4.24 สรุปผลการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนระหว่างการรับซื้อน้ำประปาจากบริษัทเอกชนในแต่ละโครงการสัญญาเอกชนร่วมลงทุน และการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค (หน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	สำนักงานประปาเขตที่ใช้ในการเปรียบเทียบ	อายุสัญญา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน(รับซื้อ)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (ผลิต)	ต้นทุนลดลง (%)
ปทุมธานี-รังสิต	2	25	80.71	20.02	75.20
ฉะเชิงเทรา	1	25	92.29	96.59	(-)4.65
บางปะกง	1	25	87.34	96.59	(-)10.59
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	3	30	172.82	20.73	88.01
นครปฐม-สมุทรสาคร	3	30	221.64	21.52	90.29
พนัสนิคม-บ้านโป่ง	1	15	63.67	73.59	(-)15.57
พัทธยา	1	30	126.93	100.26	21.01
ระยอง	1	25	87.72	101.98	(-)16.26

4.3 ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point)

ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Breakeven Point) เพื่อให้ได้ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่โครงการไม่มีกำไรหรือขาดทุนในระบบการผลิตน้ำประปา เป็นการยากที่จะหาปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุนอย่างแท้จริง เนื่องจากในแต่ละปริมาณการใช้น้ำประปาของผู้บริโภคนั้น ราคาขายที่การประปาสวนภูมิภาคตั้งไว้จะแตกต่างกันในแต่ละช่วงชั้นการใช้น้ำและแต่ละประเภทของผู้ใช้น้ำ ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงตั้งสมมุติฐานให้การวิเคราะห์นี้อยู่บนพื้นฐานของการใช้น้ำของผู้บริโภคในกรณีที่แย่ที่สุด (Worst case) นั่นคือ การใช้ช่วงชั้นการใช้น้ำในช่วงชั้นแรก ซึ่งมีราคาต่ำที่สุดมาใช้ ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และเนื่องจากการประปาสวนภูมิภาคได้แบ่งประเภทผู้ใช้น้ำเป็น 3 ประเภท ในงานวิจัยนี้จึงใช้จำนวนผู้ใช้น้ำในแต่ละประเภท มาคำนวณเป็นสัดส่วนเพื่อถ่วงน้ำหนัก อัตราค่าน้ำประปาด้วย แสดงดังตาราง 4.25 และอัตราค่าน้ำประปาที่มีการถ่วงน้ำหนักจากสัดส่วนดังกล่าวในภายใต้สมมุติฐานกรณีที่แย่ที่สุด (Worst case) ดังตาราง 4.26

ตาราง 4.25 จำนวนผู้ใช้น้ำแต่ละประเภท ในปี พ.ศ. 2552 และสัดส่วนที่ใช้ในการคำนวณอัตราค่าน้ำประปา

โครงการ	จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย)				คิดเป็นสัดส่วน		
	ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	รวม	ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3
ปทุมธานี-รังสิต	189,572.80	18,873.06	9,254.55	217,700.4	0.870797	0.086693	0.04251
นครสวรรค์	14,513.52	1,630.98	257	16,401.5	0.88489	0.099441	0.015669
ฉะเชิงเทรา	18,826.66	2,793.78	1,637	23,357.44	0.80949	0.120124	0.070386
บางปะกง	13,297.70	3,034.50	859.02	17,191.22	0.773517	0.176515	0.049969
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	36,028.44	5,657.84	1,751.85	43,438.13	0.82942	0.130251	0.04033
ภูเก็ต (ผิวดิน)	24,370.46	2,499.831	4,916.19	31,786.48	0.766693	0.078644	0.154663
ภูเก็ต (RO)							
นครปฐม-สมุทรสาคร	76,360.28	14,122.92	7,150.26	97,633.46	0.782112	0.144652	0.073236
เกาะสมุย (RO)	5,522.6	3,554.38	1,841.64	10,918.62	0.505796	0.325534	0.16867
พนัสนิคม-บ้านบึง	14,974.62	5,012.28	1,289.56	21,276.46	0.703812	0.235579	0.06061
พัตยา	33,540.52	8,361.96	13,811.27	55,713.75	0.602015	0.150088	0.247897
ระยอง	39,158.52	7,721.40	3,484.34	50,364.26	0.777506	0.153311	0.069183
เฉลี่ย					0.75	0.15	0.1

ตาราง 4.26 อัตราค่าน้ำประปาที่มีการถ่วงน้ำหนัก ภายใต้สมมุติฐานกรณีที่แย่ที่สุด (Worst case)

โครงการ	อัตราค่าน้ำประปา หมายเลข 1 (สำหรับทุก ป.)	อัตราค่าน้ำประปา หมายเลข 2 (สำหรับ ป.เกาะสมุย)	อัตราค่าน้ำประปา หมายเลข 3 (สำหรับ ป.ภูเก็ต)
ปทุมธานี-รังสิต	10.62		
นครสวรรค์	10.62		
ฉะเชิงเทรา	10.62		
บางปะกง	10.62		
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	10.62		
ภูเก็ต (ผิวดิน)			8.46
ภูเก็ต (RO)			8.46
นครปฐม-สมุทรสาคร	10.62		
เกาะสมุย (RO)		8.26	
พนัสนิคม-บ้านบึง	10.62		
พัตยา	10.62		
ระยอง	10.62		

หมายเหตุ ตัวอย่างการคำนวณอัตราค่าน้ำประปาที่มีการถ่วงน้ำหนัก เช่น ป.ปทุมธานีรังสิต

$$\begin{aligned} \text{อัตราค่าน้ำประปาถ่วงน้ำหนัก} &= (0.75 \times 10.20) + (0.15 \times 11.45) + (0.10 \times 12.50) \\ &= 10.617 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

หลังจากที่ได้อัตราค่าน้ำประปาที่มีการถ่วงน้ำหนักแล้ว จึงนำมาคำนวณปริมาณน้ำผลิต เพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน แยกตามกรณีปกติ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุนด้านค่าน้ำดิบและด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำ โดยคำนวณจากสมการดังต่อไปนี้

$$\text{ปริมาณน้ำผลิต} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{อัตราค่าน้ำประปาต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}} \quad (4.5)$$

ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ในกรณีปกติ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุนด้านค่าน้ำดิบ 3 บาท 5 บาท และ 10 บาท และด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 30 ดังตาราง 4.27

ตาราง 4.27 ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ในกรณีปกติ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุนด้านค่าน้ำดิบ ด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำ และเมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย ลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	กรณีปกติ	กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านค่าน้ำดิบ		
		3 บาท	5 บาท	10 บาท
ปทุมธานี-รังสิต	72,280,140.94	173,360,388.24	4,173,815,513.13	(-)73,625,423.79
นครสวรรค์	205,165,545.80	(-)295,238,002.97	(-)112,159,939.71	(-)43,979,835.56
ฉะเชิงเทรา	178,004,193.69	(-)445,533,506.93	(-)128,646,458.46	(-)46,306,811.19
บางปะกง	178,004,193.69	(-)445,533,506.93	(-)128,646,458.46	(-)46,306,811.19
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	73,731,986.84	189,035,699.08	(-)4,188,738,026.70	(-)71,120,775.48
ภูเก็ต (ผิวดิน)	319,862,268.28	(-)199,540,804.50	(-)94,874,429.91	(-)41,047,362.04
ภูเก็ต (RO)	(-)1,678,990.97	(-)1,609,543.94	(-)1,565,550.40	(-)1,465,415.20
นครปฐม-สมุทรสาคร	75,304,622.84	199,729,619.33	(-)1,915,808,586.30	(-)69,716,403.68
เกาะสมุย (RO)	(-)1,989,243.32	(-)1,892,498.87	(-)1,831,968.59	(-)1,696,328.81
พนัสนิคม-บ้านบึง	130,622,844.75	(-)4,837,541,738.49	(-)174,353,990.95	(-)51,131,771.73
พัทธยา	187,341,624.00	(-)396,117,539.43	(-)124,173,552.18	(-)45,714,080.09
ระยอง	191,574,037.31	(-)378,439,361.05	(-)122,381,453.78	(-)45,468,958.18

ตาราง 4.27 (ต่อ) ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ในกรณีปกติ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุนด้านค่าน้ำดิบ ด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำ และเมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน (หน่วย ลูกบาศก์เมตร)

โครงการ	กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเงินเดือนและค่าจ้างประจำ			เมื่อปัจจัยค่าน้ำดิบระหว่างการประปาส่วนภูมิภาคเท่ากับบริษัทเอกชน
	เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 30	
ปทุมธานี-รังสิต	73,579,203.73	74,925,816.21	76,322,637.75	71,116,458.38
นครสวรรค์	238,958,028.21	286,077,364.27	356,343,561.94	-
ฉะเชิงเทรา	186,572,287.67	196,006,929.39	206,446,580.11	82,659,298.14
บางปะกง	186,572,287.67	196,006,929.39	206,446,580.11	82,659,298.14
ราชบุรี-สมุทรสงคราม	75,151,564.76	76,626,878.67	78,161,276.77	73,620,797.28
ภูเก็ต (ผิวดิน)	362,583,508.91	418,475,692.99	494,739,736.27	-
ภูเก็ต (RO)	(-)1,675,718.21	(-)1,672,458.17	(-)1,669,210.80	-
นครปฐม-สมุทรสาคร	76,786,011.52	78,326,853.35	79,930,800.73	75,188,643.29
เกาะสมุย (RO)	(-)1,984,650.94	(-)1,980,079.72	(-)1,975,529.51	-
พนัสนิคม-บ้านบึง	135,178,312.85	140,063,006.33	145,313,953.05	(-)125,323,807.72
พัทธยา	196,856,218.17	207,388,964.67	219,112,529.99	(-)97,114,566.02
ระยอง	201,534,823.11	212,588,230.21	224,924,469.11	(-)96,014,951.71

จากตาราง 4.27 ปริมาณน้ำผลิตเพื่อให้ได้จุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ในกรณีปกติ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต้นทุนด้านค่าน้ำดิบ และด้านเงินเดือนและค่าจ้างประจำ จะเห็นว่า ในบางโครงการมีค่าจุดคุ้มทุน (Breakeven Point) ตีกลับ เนื่องจากต้นทุนผันแปรต่อหน่วย มากกว่าอัตราค่าน้ำประปาต่อหน่วย แสดงให้เห็นว่า อัตราค่าน้ำประปาที่การประปาสวนภูมิภาค ตั้งไว้ นั้นไม่เหมาะสม ควรมีการปรับอัตราค่าน้ำประปาให้เหมาะสมกับต้นทุนการผลิตน้ำประปา เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนและไม่ก่อให้เกิดการขาดทุนสะสมซึ่งเป็นภาระต่อการประปาสวนภูมิภาคต่อไปในอนาคต