

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุนอันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ :  
กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางเลียบเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก

นายเมฆากุล มีธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ปีการศึกษา 2555

**THE COST-BENEFIT ANALYSIS AS A RESULT OF THE  
PROJECT DELAY: A CASE STUDY OF THE NAKHON-  
SAWAN EASTERN BYPASS PROJECT**

**Mathagul Metham**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the**

**Degree of Master of Engineering in Civil Engineering**

**Suranaree University of Technology**

**Academic Year 2012**

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุนอันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ: กรณีศึกษา  
โครงการก่อสร้างทางเลียบเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

\_\_\_\_\_

(ศ. ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข)

ประธานกรรมการ

\_\_\_\_\_

(รศ. ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

\_\_\_\_\_

(รศ. ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์)

กรรมการ

\_\_\_\_\_

(ศ. ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

\_\_\_\_\_

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

เมธากุล มีธรรม : การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุนอันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ :  
กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก (THE COST-  
BENEFIT ANALYSIS AS A RESULT OF THE PROJECT DELAY: A CASE STUDY  
OF THE NAKHONSAWAN EASTERN BYPASS PROJECT) อาจารย์ที่ปรึกษา :  
รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจ โอฬาร, 180 หน้า.

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์หาผลประโยชน์ และต้นทุนของโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาที่จะชะลอโครงการออกไป โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการจากรายงานผลการศึกษาค่าความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่กรมทางหลวงได้จ้างบริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษาแล้วสรุปผลว่า คุ่มค่าต่อการลงทุน ในปีพ.ศ.2555 พิจารณาตามเกณฑ์สำคัญ 3 ค่า คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทน (IRR) และอัตราส่วนต้นทุนต่อผลประโยชน์ (B/C ratio) กับผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ โครงการจากมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์คาดการณ์ในอนาคต การศึกษานี้ได้กำหนดช่วงระยะเวลาที่จะชะลอโครงการออกไปในเบื้องต้นเป็น 3 ช่วงเวลาดังแต่ปีพ.ศ.2555 ถึงปี พ.ศ.2564 (พ.ศ. 2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564) ต้นทุนและผลประโยชน์ดังกล่าวใช้ตัวคูณปรับค่าเพื่อคาดการณ์มูลค่าจากการใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบถดถอย ปรับมูลค่าตามราคาน้ำมัน โลก ปรับมูลค่าตามค่าแรงขั้นต่ำ และปรับสัดส่วนตามดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานตามแต่ละกรณี

ผลจากการศึกษาพบว่าทั้งมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลา แต่มูลค่าของต้นทุนมีอัตราการเพิ่มที่มากกว่า โดยเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 ในปีพ.ศ.2560 แต่ผลประโยชน์นั้นกลับมีการเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่า หรือแค่เพียงร้อยละ 3 เท่านั้น เมื่อนำมาวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าในปี พ.ศ.2561 มูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลงเท่ากับ -59.94 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนลดลงเท่ากับ 0.99 และอัตราผลตอบแทนของโครงการลดลงเท่ากับร้อยละ 11.91 ทำให้ทราบได้อย่างชัดเจนว่าเมื่อชะลอการลงทุนโครงการออกไปจนถึงปี พ.ศ.2561 โครงการจะไม่มีมูลค่าต่อการลงทุนอีกต่อไป

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

MATHAGUL METHAM : THE COST-BENEFIT ANALYSIS AS A  
RESULT OF THE PROJECT DELAY - A CASE STUDY OF THE  
NAKHONSAWAN EASTERN BYPASS PROJECT. THESIS ADVISOR:  
ASSOC. PROF. VACHARAPHOOM BENJAORAN, Ph.D., 193 PP.

PROJECT DELAY/ECONOMICS ANALYSIS/HIGHWAY CONSTRUCTION

This research is a study of benefits and costs of a public highway construction project which has been delayed. Benefits and costs of the project in the future were estimated and compared with the ones from the existing feasibility study report. The existing report stated that this project is a worthy investment in year 2012 regarding the three important criteria are the net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and cost-benefit ratio (B/C ratio). This study sets the time delay into three periods according to the budget allocation plan during 2011- 2020 (A.D. 2015, A.D. 2018 and A.D. 2021). This study initiates the methods for estimating the economic values of the project that change by the time. The estimating methods were based on the uses of statistical regression analysis, world oil price adjustments, the value of the minimum wage, and the inflation rate.

This research found that the values of benefits and costs of the case study project are increasing; however the rate of costs increases is greater than the benefits. Costs increase by 25% in the year 2017, but the benefits increase by the lower rate of 3%. The measurement of economic value of the project in the year 2018; value of NPV decreases to -59.94 million baht, B/C ratio decreases to 0.99, and the IRR decreases to 11.91%. These result show that this project will not be a worthy investment anymore if it is delayed beyond the year 2018.

School of Civil Engineering

Academic Year 2012

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์การศึกษานี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีก็ด้วยจากความกรุณาจากคณาจารย์ทุกท่านในสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประสิทธิ์ประสาทความรู้ที่มีคุณค่ายิ่งเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำชี้แนะ และให้คำปรึกษาที่ดีเสมอมา อีกทั้งรองศาสตราจารย์ ดร.วราเอก ดร.วรพจน์ ขำพิศ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และการประเมินโครงการฯ รวมถึงศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข ที่เป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย งานวิจัยนี้สำเร็จเสร็จสิ้น

ขอขอบคุณความร่วมมือเป็นอย่างดีของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ข้อมูลมาประกอบการศึกษา ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกรมทางหลวง ดังนี้

กรมทางหลวงหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ศึกษาเองที่ได้มอบทุนการศึกษาให้ตลอดหลักสูตรการศึกษา และกำลังใจจากเพื่อนร่วมงานใกล้ชิด

สำนักแผนงาน กรมทางหลวง ที่เอื้อเพื่อข้อมูลสรุปรายงานผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวง ที่นำมาเป็นโครงการกรณีศึกษา

สำนักจัดกรรมสิทธิ์ กรมทางหลวง ที่ได้มอบคำแนะนำที่มีประโยชน์ยิ่งในหาแหล่งข้อมูล และข้อมูลแนวโน้มการชดเชยราคาประเมินที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง

ท่านอาจารย์แคล้ว ทองสม อดีตผู้อำนวยการสำนักประเมินทรัพย์สิน และสำนักประเมินทรัพย์สิน กรมธนารักษ์ ที่ได้ให้ข้อมูลราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม เพื่อใช้ประกอบการกำหนดราคาชดเชยที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง

กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร สำหรับข้อมูลราคาพืชผลไม้ยืนต้น เพื่อประกอบการประเมินราคาชดเชยไม้ผลและไม้ยืนต้น

รวมถึงอีกหลายหน่วยงานที่มีได้เอื้อชื่อ ณ ที่นี้ อีกทั้งบุคคลผู้ซึ่งจะลืมเสียมิได้ที่ข้าพเจ้ามีความโชคดีเป็นอย่างยิ่งที่มีท่านอยู่เคียงข้างคอยสนับสนุนตลอดเวลาเรื่อยมา คือบิดา-มารดาผู้ซึ่งได้ให้การสนับสนุนทั้งทุนทรัพย์ และกำลังใจยามเหนื่อยล้า เสมอมา จนวิทยานิพนธ์การศึกษานี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย) .....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ) .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญรูป .....	ฉ
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	5
<b>2 ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>6</b>
2.1 ลักษณะโครงการของกรมทางหลวง .....	6
2.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ .....	7
2.3 ต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ของโครงการ .....	8
2.3.1 ต้นทุนทางตรง (direct cost) .....	8
2.3.1.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์และชดเชยสิ่งปลูกสร้าง .....	8
2.3.1.2 ค่าสำรวจและออกแบบ .....	8
2.3.1.3 ค่าก่อสร้างและควบคุมการก่อสร้าง .....	8
2.3.2 ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) .....	8
2.3.2.1 ค่าบำรุงรักษา .....	8
2.3.2.2 ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม .....	8
2.4 วิธีการ และเกณฑ์การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ .....	9

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

2.4.1	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV) .....	11
2.4.2	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio : B/C ratio) .....	12
2.4.3	อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR) .....	13
2.4.4	การวิเคราะห์โครงการภายใต้สภาวะความไม่แน่นอน .....	15
2.5	การพยากรณ์ .....	16
2.5.1	การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (qualitative methods) .....	17
2.5.1.1	การพยากรณ์โดยการคาดคะเน (judgment) .....	17
2.5.1.2	การพยากรณ์โดยการระดมความคิด (jury of executive - operation) .....	17
2.5.1.3	การพยากรณ์โดยการสำรวจตลาด (survey of expectation) .....	17
2.5.1.4	การพยากรณ์โดยเทคนิคเดลฟี (delphi) .....	17
2.5.2	การพยากรณ์เชิงปริมาณ (quantitative methods) .....	17
2.5.2.1	การวิเคราะห์เชิงความสัมพันธ์ (casual analysis) .....	17
2.5.2.2	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series analysis) .....	17
2.6	ผลกระทบจากการชะลอโครงการ .....	18
3	ขั้นตอนการหาวิธีคาดการณ์มูลค่า .....	20
3.1	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา .....	20
3.2	การศึกษามูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอดีต .....	22
3.2.1	การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม .....	22
3.2.2	การศึกษาด้านจรรยาบรรณและการขนส่ง .....	23
3.2.3	การศึกษาด้านวิศวกรรม .....	25
3.2.4	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม .....	25
3.3	การคาดการณ์ค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคต .....	26
3.3.1	กรณีที่ 1 ปัจจัยข้อมูลตามรอบเวลา .....	26
3.3.2	กรณีที่ 2 ปัจจัยข้อมูลตามราคาน้ำมัน .....	26
3.3.3	กรณีที่ 3 ปัจจัยข้อมูลตามภาวะเศรษฐกิจ .....	27



## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ .....	28
3.4.1	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV) .....	28
3.4.2	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio : B/C ratio) .....	29
3.4.3	อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR) .....	29
3.5	การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง (sensitivity analysis) .....	30
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	32
4.1	ต้นทุนของโครงการ .....	32
4.1.1	ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และชดเชยสิ่งปลูกสร้าง .....	33
4.1.1.1	ค่าชดเชยที่ดิน .....	33
4.1.1.2	ค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น .....	34
4.1.1.3	ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง .....	34
4.1.2	ค่าก่อสร้าง และควบคุมการก่อสร้าง .....	35
4.1.2.1	ต้นทุนค่าควบคุมก่อสร้าง .....	35
4.1.2.2	ต้นทุนค่าก่อสร้าง .....	36
4.1.3	ค่าบำรุงรักษาทาง .....	38
4.1.3.1	ต้นทุนค่างานบำรุงรักษาทางตามปกติ (routine maintenance) .....	38
4.1.3.2	ต้นทุนค่างานบำรุงรักษาทางตามกำหนดเวลา (periodic maintenance) .....	38
4.1.4	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม .....	39
4.2	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายของโครงการ .....	40
4.3	การประเมินผลประโยชน์ของโครงการ .....	41
4.3.1	ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ .....	41
4.3.1.1	ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ .....	41
4.3.1.2	ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง .....	41
4.3.1.3	ผลประโยชน์จากการลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุ บนถนน .....	42

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

4.3.2	ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการ .....	42
4.4	ผลการคำนวณหาตัวคูณปรับค่า .....	45
4.4.1	ใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย ( $M_1$ ) .....	45
4.4.2	ใช้สมการตามแนวทางของกองอุทธรณ์ฯ ( $M_2$ ) .....	48
4.4.3	ปรับตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท ( $M_3$ ) .....	49
4.4.4	ใช้ราคาน้ำมันป้อนสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ต่อชั่วโมง ( $M_4$ ) .....	50
4.4.5	ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ ( $M_5$ ) .....	51
4.4.6	ไม่มีการปรับค่า ( $M_6$ ) .....	52
4.5	สรุปผลตัวคูณปรับค่า .....	53
4.6	ผลการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการกรณีศึกษา .....	53
4.7	ผลการหาระยะเวลาชะลอโครงการ .....	59
5	อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	64
5.1	อภิปรายผลการวิจัย .....	64
5.1.1	ระยะเวลาชะลอการลงทุนโครงการหลังปี พ.ศ.2555 .....	64
5.1.2	ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลประโยชน์ .....	64
5.1.3	ต้นทุนและผลประโยชน์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่า .....	65
5.1.4	สรุปผลวิธีประมาณค่าและการนำไปใช้ประโยชน์ .....	65
5.2	ข้อเสนอแนะ .....	66
5.2.1	ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้ผลการวิจัย .....	66
5.2.2	ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อไป .....	66
	รายการอ้างอิง .....	68
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. ข้อมูลประกอบการศึกษา .....	71
	ภาคผนวก ข. บทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ .....	178
	ประวัติผู้เขียน .....	193

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ความต้องการงบประมาณตามแผน/มาตรการ ในแต่ละสาขาการขนส่ง.....	3
1.2 รายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนน.....	4
4.1 ร้อยละของการกระจายต้นทุนโครงการที่ช่วงเวลา $D_{55}$ .....	33
4.2 ร้อยละของการกระจายต้นทุนโครงการที่ช่วงเวลา $D_{58}$ .....	33
4.3 การคำนวณค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าการลงทุนของโครงการตามปีเป้าหมาย.....	35
4.4 การคำนวณราคาน้ำมันคาดการณ์ตามช่วงเวลาเป้าหมาย.....	37
4.5 การคำนวณค่าใช้จ่ายก่อสร้างและค่าบำรุงรักษาของโครงการเป็นปีเป้าหมาย.....	39
4.6 ตัวอย่างการคิดต้นทุนประกอบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์.....	40
4.7 การคำนวณปรับมูลค่าผลประโยชน์จากยานพาหนะของโครงการตามปีเป้าหมาย.....	43
4.8 สรุปการคำนวณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เป็นปีเป้าหมาย.....	44
4.9 การกำหนดตัวแปรของแต่ละวิธีในการปรับมูลค่า.....	45
4.10 การกำหนดแนวทางการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์.....	45
4.11 สรุปตัวคูณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เป็นปีเป้าหมาย.....	54
4.12 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่ 1: $D_{58}$ .....	55
4.13 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่ 2: $D_{61}$ .....	56
4.14 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่ 3: $D_{64}$ .....	57
4.15 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่เสริม: $D_{60}$ .....	58
4.16 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการช่วงเวลาที่ 1: $D_{58}$ .....	59
4.17 สรุปผลการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการตามปีเป้าหมาย.....	61

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2553.....2
1.2	สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2563.....2
3.1	ขั้นตอนในการศึกษาหาต้นทุนและผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงเมื่อชะลอโครงการ.....21
3.2	ขั้นตอนการประมาณค่าต้นทุนของโครงการในปีเป้าหมาย.....27
3.3	ขั้นตอนการประมาณค่าผลประโยชน์ของโครงการในปีเป้าหมาย.....28
4.1	ราคาน้ำมันโลกคาดการณ์ถึง ปีค.ศ.2035 จากรายงาน IEO2011.....37
4.2	ราคาน้ำมันโลกคาดการณ์จากรายงาน IEO2011 เปรียบเทียบกับ IEO2010.....37
4.3	ต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน.....46
4.4	ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง.....47
4.5	ดัชนีราคารวมวัสดุก่อสร้าง.....48
4.6	อัตราค่าแรงขั้นต่ำ.....50
4.7	ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานจังหวัดนครสวรรค์.....51
4.8	ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับมูลค่าปัจจุบันสุทธิ.....62
4.9	ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน.....62
4.10	ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับอัตราผลตอบแทนของโครงการ.....63

# บทที่ 1

## บทนำ

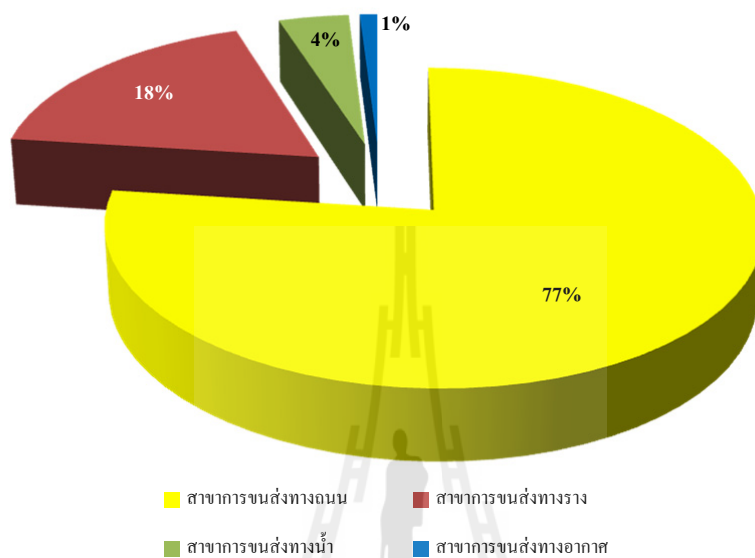
### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

โครงการก่อสร้างทางหลวงเส้นทางใหม่ของกรมทางหลวง เป็นโครงการก่อสร้างถนนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และบรรเทาความคับคั่งของการจราจรในทางสายเดิม ต้นทุนจากการขนส่งจะเป็นต้นทุนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ หากจะพิจารณาจากมุมมองทางเศรษฐกิจแล้วในภูมิภาคใดที่มีระบบการขนส่งที่ดี ทำให้อานพาหนะที่ใช้บริการสามารถขับเคลื่อนระบบขนส่งได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ก็ย่อมทำให้การลำเลียงสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภคทำได้สะดวกรวดเร็ว อันจะเป็นผลให้เศรษฐกิจในภูมิภาคนั้น ๆ มีความเจริญขึ้นด้วย ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ภาครัฐจึงได้มีการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงให้เชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบเรื่อยมาเพื่อก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ตามต้องการ

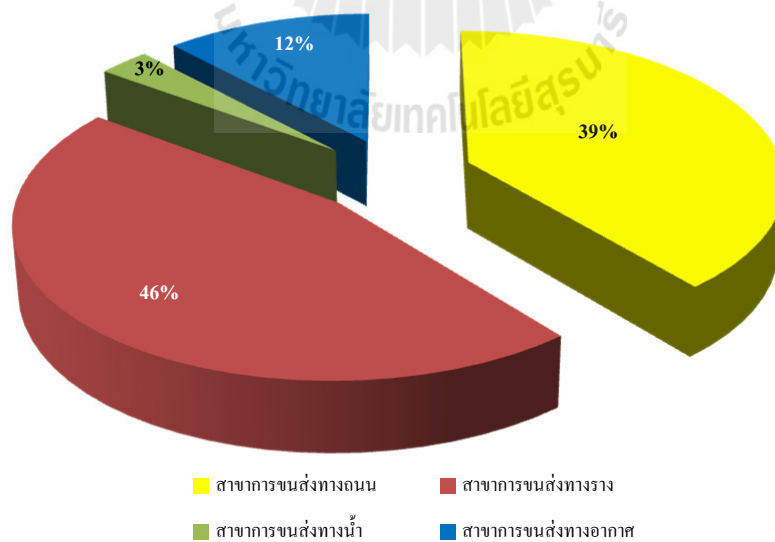
การลงทุนในแต่ละโครงการนั้นต้องใช้งบประมาณการลงทุนที่สูงมาก อันเป็นเหตุให้ก่อนที่จะเริ่มต้นมีโครงการก่อสร้างได้นั้น กรมทางหลวงต้องมีการว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาเพื่อทำการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการลงทุนเสียก่อน โดยมีสำนักแผนงาน กรมทางหลวง รับผิดชอบในการกำกับดูแลการศึกษาดังกล่าวแล้วจึงนำรายงานผลสรุปโครงการที่ผ่านการศึกษาดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการคัดเลือกตามจำนวนงบประมาณของกรมทางหลวงต่อไป

แต่ผลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายการลงทุนของกระทรวงคมนาคมที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการลงทุนที่จากเดิมมุ่งเน้นพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งทางถนน ไปสู่รูปแบบการลงทุนในระบบการขนส่งทางรางเป็นหลักแทน ดังจะเห็นได้จากแผนการลงทุนการขนส่งและจราจร ของกระทรวงคมนาคม พ.ศ.2549-2553 และแผนฯปี 2554-2563 ดังแสดงในรูปที่ 1.1 รูปที่ 1.2 ตามลำดับ รวมถึงตารางที่ 1.1 ด้วย การเปลี่ยนแปลงนโยบายดังกล่าวนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อการจัดสรรงบประมาณการลงทุนในโครงการก่อสร้างถนนตามแผนงานของสำนักแผนงาน กรมทางหลวง ที่ได้วางไว้เดิม โดยอาจส่งผลให้ต้องชะลอโครงการก่อสร้างบางโครงการ

ออกไปก่อน การชะลอโครงการก่อสร้างออกไปนั้นอาจส่งผลต่อความคุ้มค่าของโครงการทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาได้



รูปที่ 1.1 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ.2549-2553



รูปที่ 1.2 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ.2554-2563

ตารางที่ 1.1 ความต้องการงบประมาณตามแผน/มาตรการในแต่ละสาขาการขนส่ง : หน่วยล้านบาท

สาขาการขนส่ง	พ.ศ.2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559- 2563	รวมทั้งสิ้น
สาขาการขนส่งทางถนน	33,398.56	56,779.50	73,110.94	85,997.82	87,361.77	395,496.23	732,144.83
สาขาการขนส่งทางราง	74,951.73	111,479.19	187,376.34	128,287.11	97,963.00	252,570.00	852,627.37
สาขาการขนส่งทางน้ำ	3,404.67	4,743.68	5,469.27	4,395.86	5,237.52	39,064.65	62,315.63
สาขาการขนส่งทางอากาศ	15,138.90	38,641.34	47,071.25	28,542.33	29,168.98	56,407.18	214,915.99
<b>รวม</b>	<b>129,893.85</b>	<b>211,643.72</b>	<b>312,973.80</b>	<b>247,223.12</b>	<b>219,731.27</b>	<b>743,538.06</b>	<b>1,862,003.82</b>

หมายเหตุ ที่มาจากแผนการลงทุนด้านการขนส่งและจราจรของกระทรวงคมนาคม พ.ศ.2554-2563

การศึกษาในงานวิจัยนี้ได้เลือกโครงการก่อสร้างทางเลี้ยวเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออกมาเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนาวิธีการประเมินต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการชะลอโครงการออกไปที่เวลาต่าง ๆ ตามแผนการลงทุนใหม่ของกระทรวงคมนาคมจนถึงปี พ.ศ.2564 หรือจนกระทั่งเมื่อได้มีงบประมาณการลงทุนในระบบขนส่งทางถนนเพิ่มมากขึ้นแล้ว อันจะส่งผลให้ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการมีการเปลี่ยนแปลงไปตามค่าของเงินตามเวลา (time value of money) โดยขั้นตอนการศึกษาเป็นการปรับมูลค่าต้นทุนซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา และค่าของเงินตามการคาดการณ์ ซึ่งประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายในการลงทุน
  - 1) ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์และชดเชยสิ่งปลูกสร้าง
  - 2) ค่าสำรวจและออกแบบ
  - 3) ค่าก่อสร้างและควบคุมการก่อสร้าง
- ค่าบำรุงรักษาทาง
- ค่าใช้จ่ายสิ่งแวดล้อม
- ผลประโยชน์ทางตรง
  - 1) ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (vehicle operation cost saving : VOC)
  - 2) ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (vehicle operation time saving : VOT)
  - 3) ผลประโยชน์จากการลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุบนถนน (accident cost saving : ACC)

- ผลประโยชน์ทางอ้อม เป็นผลประโยชน์ หรือผลพลอยได้ที่เกิดจากการเดินทางที่สะดวกปลอดภัยมากขึ้น ได้แก่ การกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาเมือง การส่งเสริมการลงทุน การส่งเสริมการท่องเที่ยว และปรับปรุงมาตรฐานการดำรงชีวิตของประชากรในพื้นที่โครงการให้ดียิ่งขึ้น เป็นต้น

โดยพิจารณาในรูปของเกณฑ์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ 3 ค่าที่แสดงถึงความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการดังนี้ 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV) ต้องมีค่าเป็นบวก 2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio : B/C) ต้องมีค่ามากกว่า 1.0 และ 3) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR) ต้องมีค่าสูงกว่าต้นทุน โดยในเบื้องต้นจะกำหนดการวิเคราะห์ห้ออกเป็น 3 ช่วงเวลา (ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการจัดสรรงบประมาณของกรมทางหลวงตามแผนการลงทุนด้านการขนส่งและจราจรของกระทรวงคมนาคม ปี พ.ศ.2554-2563) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 ถึงปี พ.ศ.2564 (พ.ศ.2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564) เพื่อศึกษาและพิจารณาถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของเกณฑ์สำคัญที่แสดงถึงความคุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการทั้ง 3 ค่า และทำให้ได้ทราบถึงระยะเวลาที่จะชะลอโครงการไปได้จากปีที่บริษัทที่ปรึกษาได้แนะนำให้เริ่มลงทุนโครงการ ระยะเวลาดังกล่าวสามารถแสดงถึงความอ่อนไหวด้านเวลาของโครงการ อีกทั้งยังแสดงถึงความอ่อนไหวด้านการเงินว่าต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใดโครงการจึงจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 1.2 รายการต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนน

ต้นทุน (cost)	ผลประโยชน์ (benefit)
ต้นทุนจากมูลค่าลงทุน	ผลประโยชน์ทางตรง (direct benefit)
ต้นทุนจากค่าบำรุงรักษา	ผลประโยชน์ทางอ้อม (indirect benefit)
ต้นทุนจากผลกระทบสิ่งแวดล้อม	

หมายเหตุ ที่มาจากผู้วิจัย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาหาแนวทางในการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง เมื่อต้องชะลอโครงการออกไป
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงระหว่างปี พ.ศ.2554 และปี พ.ศ.2564



- 1.2.3 เพื่อศึกษาถึงระยะเวลาที่จะสามารถชะลอการลงทุนโครงการออกไปได้ ก่อนที่โครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงที่ผ่านการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนแล้ว จะเริ่มแสดงถึงความไม่คุ้มค่าในการลงทุนโครงการ

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

- 1.3.1 ได้ทราบถึงแนวทางในการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง เมื่อต้องชะลอโครงการออกไป
- 1.3.2 ได้ทราบถึงต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา
- 1.3.3 ได้ทราบถึงระยะเวลาที่จะสามารถชะลอการลงทุนโครงการออกไปได้ ก่อนที่โครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงจะไม่คุ้มค่าในการลงทุนโครงการ

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงที่มีสรุปผลรายงานการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสมบูรณ์แล้วเท่านั้น
- 1.4.2 ศึกษาโครงการเฉพาะแค่ในส่วนของสรุปผลรายงานการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการเท่านั้น
- 1.4.3 ศึกษาโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงที่มีสรุปผลรายงานแนะนำให้เริ่มก่อสร้างและเปิดใช้งานได้ก่อนปี พ.ศ.2564
- 1.4.4 สภาวะเศรษฐกิจของประเทศอยู่ในสภาวะปกติ มีการเจริญเติบโตและขยายตัวตามปกติ

## บทที่ 2

### ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินค่าโครงการต่อความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากโครงการล่าช้า หรือชะลอการลงทุนในโครงการ และงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้าง ที่ได้เคยมีผู้ทำวิจัยมาก่อนหน้านี้ รวมถึงนิยามและทฤษฎีหลักการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยทฤษฎีหลักการวิเคราะห์โครงการ และทฤษฎีการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และหลักวิชาทางสถิติที่ใช้ในการคาดการณ์มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตของโครงการด้วย ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

#### 2.1 ลักษณะโครงการของกรมทางหลวง

โครงการของรัฐ หมายถึงกิจกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศที่มีหน่วยงานของรัฐเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยใช้รายได้ของรัฐเป็นทุนทำการ และมีอายุการใช้งานยาวนาน 40 - 50 ปี (ไพฑูริย์ โล่ห์สุนทร, 2536) โครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงนั้น ก็จัดเป็นโครงการของรัฐรูปแบบหนึ่ง ที่เกิดขึ้นเพื่อสนองตอบต่อนโยบายการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ให้ประชากรมีการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนค้าขายสินค้าและบริการซึ่งกันและกันได้อย่างสะดวก มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ

แต่เนื่องจากโครงการนั้นอาจส่งผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทั้งฝ่ายที่ได้รับประโยชน์และฝ่ายที่เสียผลประโยชน์จากโครงการ (stakeholder) รวมถึงมูลค่าการลงทุนของโครงการที่ต้องใช้เงินลงทุนที่สูงมาก การเลือกโครงการใดมาก่อสร้างนั้น ต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (feasibility study) ในเบื้องต้นเสียก่อน โดยจะเป็นการศึกษาในหลายมิติ ทั้งในด้านความเหมาะสมทางวิศวกรรม ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน เพื่อป้องกันปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งยังช่วยทำให้เกิดความแน่ใจและความเชื่อมั่นได้ในระดับหนึ่ง ก่อนที่จะตัดสินใจลงทุนโครงการนั้น ๆ

## 2.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการในทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการด้านวิศวกรรม ที่วิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นต้องให้ผลตอบแทนต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศชาติและของสังคมส่วนรวมมากที่สุด โดยนำเอาหลักวิชาทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาช่วยในการตัดสินใจในจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อตัดสินใจลงทุน หรือยกเลิกการลงทุนในโครงการ ที่พิจารณาในเกณฑ์ความคุ้มค่าหรือความเหมาะสมในการลงทุนเป็นหลัก 2) เพื่อพิจารณาเลือกดำเนินงานโครงการในทางเลือกทางใดทางหนึ่ง ตามวิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ ที่จะสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของโครงการ โดยใช้แนวคิดของการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน และมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์โครงการ ซึ่งถ้าหากผลประโยชน์โครงการมีมากกว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการที่ได้ปรับส่วนลดตามเวลาแล้ว โครงการนั้นก็จะเป็นโครงการที่คุ้มค่า การวิเคราะห์โครงการจึงมีส่วนช่วยต่อการตัดสินใจที่จะใช้ทรัพยากรไปอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักวิชาทางเศรษฐศาสตร์ แต่การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์นี้ไม่ใช่ขบวนการของการตัดสินใจ ผลของการวิเคราะห์เป็นเพียงแนวทางหรือองค์ประกอบเพื่อช่วยในการตัดสินใจเท่านั้น (วันชัย ธีรจิรวินิช และชอุ่ม พลอยมีค่า, 2536)

ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ (2538) กล่าวว่า การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ มีความแตกต่างกันอยู่อย่างน้อยสามประการ ดังนี้ 1) ความแตกต่างของเรื่องราคาที่ใช้ 2) ความแตกต่างด้านการคิดค่าใช้จ่าย 3) ความแตกต่างด้านการคิดผลตอบแทน นอกจากนี้ อัตราส่วนลดที่นำมาใช้ยังมีความแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจหรือการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐจะคิดจากค่าเสียโอกาสของทุน ในขณะที่การวิเคราะห์ทางการเงิน หรือการวิเคราะห์โครงการของภาคเอกชนจะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในตลาดเป็นอัตราส่วนลด

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด (2553) ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจในการลงทุนก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก ซึ่งมีระยะทางประมาณ 28 กิโลเมตร มีต้นทุนรวมทั้งสิ้นประมาณ 9,378 ล้านบาท และเปิดบริการในปี พ.ศ.2558 และระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ 20 ปี มาทำการศึกษาต้นทุนจากค่าใช้จ่ายของโครงการ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ของโครงการ ได้ผลสรุปว่าโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

กัญญาพัชญ์ สีหะวงษ์ (2553) ได้ทำการศึกษาโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กาพลันธุ์ – บ.นาไคร้ เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยใช้

วิธีการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive method) และวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) จากข้อมูลทุติยภูมิ การวิเคราะห์ผลประโยชน์นี้ได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเหมาะสมโครงการทางหลวง (เบื้องต้น) (RCCE) แล้วเปรียบเทียบกับต้นทุนของโครงการ เมื่อนำต้นทุนและผลประโยชน์มาวิเคราะห์ในทางเศรษฐศาสตร์แล้ว พบว่าโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอนกาฬสินธุ์ – บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์นั้น ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุนที่อัตราส่วนลดร้อยละ 12

## 2.3 ต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ของโครงการ

ต้นทุน มีความหมายหรือนิยามแตกต่างกันตามประเภทของการนำไปใช้ แต่อาจจะพอกล่าวในภาพรวมได้ว่า ต้นทุนคือ สมรวมของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดสินค้าหรือบริการ รวมถึงการดำเนินงานตามโครงการ ต้นทุนจึงเป็นตัวกำหนดสำคัญของการลงทุน ตามหลักเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนรวมเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหลายของการประกอบกิจการ (ไพฑูรย์ โล่ห์สุนทร, 2536) ต้นทุนอาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

### 2.3.1 ต้นทุนทางตรง (direct cost)

ต้นทุนทางตรง มีความหมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะทำให้เกิดผลประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น ในโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง ต้นทุนนี้ ได้แก่

- 2.3.1.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ และชดเชยสิ่งปลูกสร้าง
- 2.3.1.2 ค่าสำรวจและออกแบบ
- 2.3.1.3 ค่าก่อสร้างและควบคุมการก่อสร้าง

### 2.3.2 ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost)

ต้นทุนทางอ้อม หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่ก่อให้เกิดผลผลิต เนื่องจากสินค้าหรือบริการ จากค่าใช้จ่ายที่เสียไปโดยตรง ต้นทุนนี้ ได้แก่

- 2.3.2.1 ค่าบำรุงรักษา
- 2.3.2.2 ค่าใช้จ่ายสิ่งแวดล้อม

ผลตอบแทน คือ ผลประโยชน์ที่ได้รับตอบแทนจากการลงทุนในสินค้าหรือบริการในโครงการนั้น ซึ่งอาจเป็นผลลัพธ์หรือผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ รวมถึงผลประโยชน์ที่พยายามประเมินค่าออกมาเป็นตัวเลขเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ แต่ในทางปฏิบัติ ตัวเลขที่ว่ามีใช้จำนวนเงินที่ได้รับเหมือนกับกำไรสุทธิที่ผู้ลงทุนพึงได้รับ ผลประโยชน์ของโครงการต่าง ๆ อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์ทางตรง และผลประโยชน์ทางอ้อม

โดยพิจารณาแยกประเภทตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นเป็นหลัก ซึ่งอาจเป็นผลลัพธ์หรือผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากการจัดทำโครงการนั้นก็ได้ (เยาเวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศิริ, 2542)

นอกจากนี้แล้วต้นทุนยังมีการนิยามตามหลักค่าเสียโอกาส (opportunity cost) อันเป็นผลตอบแทนที่ดีที่สุดที่สูญเสียไปจากการใช้ทรัพยากรไปในทางอื่น ในขณะที่เดียวกันก็จะต้องนิยามผลตอบแทนที่สูญเสียไปในลักษณะที่จะสะท้อนถึงจุดมุ่งหมายของการพัฒนาด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ถ้าจุดมุ่งหมายของการพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาพื้นที่หนึ่งให้มีความสะดวกสบายในการเดินทางมากขึ้น แล้วต้องมีการย้ายการพัฒนาจากพื้นที่นั้นไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง จะต้องมีการเสียผลประโยชน์ดังกล่าวกว่าที่พื้นที่นั้นจะได้รับ ไปสู่พื้นที่อื่นแทนเป็นต้น

เวลา (time) จะส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อต้นทุนและผลประโยชน์เป็นอย่างมาก กล่าวคือ ต้นทุนหรือผลประโยชน์ที่เวลาต่างกันระหว่างปัจจุบันและอนาคตของโครงการ ก็จะมีค่าแตกต่างกันเนื่องจากความสัมพันธ์กับเวลาของเงิน การปรับค่าของเงินให้อยู่ในฐานเวลาที่เปรียบเทียบกันได้ หรือฐานเวลาเดียวกัน โดยใช้อัตราดอกเบี้ยมีความจำเป็นมาก วิธีการปรับค่านั้นอาจปรับให้เป็นมูลค่าในปัจจุบัน หรือเป็นมูลค่าในอนาคตก็ได้ แต่ถ้าการประเมินค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ ณ จุดเวลาที่ต่างกันโดยไม่นำเอาอัตราดอกเบี้ย (interest rate) มาคิดด้วย ก็อาจทำให้การวิเคราะห์ผิดพลาดไปได้ ด้วยอัตราดอกเบี้ยที่เลือกใช้ในการทำส่วนลด เพื่อปรับค่าเงินในอนาคตให้เป็นค่าเงินปัจจุบัน เรียกว่าอัตราส่วนลด (discount rate) อัตราส่วนลดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจจะได้แก่ค่าเสียโอกาสของทุน ซึ่งก็คือผลตอบแทนของการใช้ทุนไปในหนทางเลือกอื่น ทั้งนี้เพราะทุนหรืองบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นก็จะหมดโอกาสที่จะนำไปใช้กับโครงการอื่นได้อีก แต่ในความเป็นจริงการคำนวณค่าเสียโอกาสของทุนจริง ๆ นั้นทำได้ยาก สำหรับในประเทศไทยจะมีการใช้อัตราส่วนลดที่ร้อยละ 10 และร้อยละ 12 ซึ่งมีการแนะนำให้ใช้ค่าเดียวกันในทุกโครงการของรัฐบาล คือใช้อัตราส่วนลดร้อยละ 12 (ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ, 2538)

#### 2.4 วิธีการ และเกณฑ์การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและกฎเกณฑ์ทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานช่วยให้เข้าใจวิธีการและขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจ ทั้งยังช่วยให้เข้าใจถึงคุณภาพของปริมาณที่ได้จากการวิเคราะห์ ทำให้สามารถตัดสินใจเลือกได้ดียิ่งขึ้น

สมบูรณ์ ลูวีระ (2537) กล่าวว่า วิธีวิเคราะห์โครงการที่ได้รับการนำมาใช้ทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์โครงการที่มีรายได้และค่าใช้จ่ายในลักษณะต่าง ๆ กันได้แก่

- วิธีจำนวนเงินเฉลี่ยเท่ากันรายปี

- วิธีคำนวณปัจจุบัน
- วิธีเงินลงทุนโครงการ
- วิธีอัตราผลตอบแทน
- วิธีจุดคุ้มทุน
- วิธีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน

วันชัย ริจิรวนิช และชอุ่ม พลอยมีค่า (2536) กล่าวว่า การตัดสินใจในปัญหาวิศวกรรมบางชนิด ต้องอาศัยการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ นับเป็นพื้นฐานที่ดีในการจะดำเนินการนั้น ๆ ต่อไปอย่างราบรื่น วิธีหนึ่งในการเปรียบเทียบคือ การเทียบเท่าเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่ประเมินไว้ในแต่ละโครงการ หรือแต่ละทางเลือก ให้เป็นค่าเงินต้นปัจจุบัน (present worth) แล้วนำค่าเงินต้นเหล่านี้มาเปรียบเทียบกัน ค่าที่น้อยที่สุดถือว่าโครงการนั้น หรือทางเลือกนั้น เหมาะสมที่สุดที่ควร จะตัดสินใจลงทุน นอกเหนือจากวิธีเปลี่ยนเป็นค่าเงินต้นเทียบเท่าเพื่อเปรียบเทียบแล้ว ยังมีวิธีอื่น ๆ ดังนี้

- การเปรียบเทียบโดยเปลี่ยนเป็นมูลค่าเทียบเท่าเงินจ่ายเท่ากันรายปี (equivalent uniform annual cash flow)
- การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทน (rate of return) เพื่อเปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนน้อยที่สุดที่น่าสนใจ (minimum attractive rate of return)
- การคำนวณหาค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (benefit-cost ratio)

ไพฑูรย์ โล่ห์สุนทร (2536) กล่าวว่า การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจมีวิธีวิเคราะห์หลายวิธี วิธีเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์กับต้นทุน (benefit-cost ratio method) เป็นวิธีที่นิยมใช้ ในการวิเคราะห์ปัญหาการลงทุนในภาครัฐบาล แนวความคิดที่ใช้ในการกำหนดเกณฑ์การ ประเมินผล มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขนาด ประเภทโครงการ และวัตถุประสงค์ของการประเมินผล เช่น การประเมินผลตามประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการว่าได้ใช้ทุน ทรัพยากรในการ ดำเนินงานคุ้มกับผลประโยชน์ที่ได้มากน้อยเพียงไร เทคนิคการประเมินผลตามประสิทธิภาพอาจ แยกเป็นการวิเคราะห์ผลประโยชน์-ต้นทุน (benefit-cost analysis) และการวิเคราะห์ต้นทุน ประสิทธิภาพ (cost-effective analysis)

เยาวดี ราชย์กุล วิบูลย์ศรี (2542) กล่าวว่า เทคนิคการประเมินประสิทธิภาพของโครงการที่ นิยมนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการบริการสังคม มีอยู่ 2 รูปแบบ

- การวิเคราะห์ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายกับผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) ซึ่งวิเคราะห์จาก 3 ลักษณะคือ
  - อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนกับค่าใช้จ่าย (benefit-cost ratio)

- ผลตอบแทนสุทธิ (net benefit)
- ผลตอบแทนภายใน (internal rate of return)
- การวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis) ซึ่งใช้สำหรับโครงการที่ไม่สามารถวัดผลกำไรหรือดีค่าของผลประโยชน์ออกมาเป็นตัวเงินได้ ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ (2538) กล่าวว่า การวินิจฉัยว่าโครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่นั้น ต้องอาศัยเกณฑ์การตัดสินใจเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง หรือทั้งสามเกณฑ์ดังนี้

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value method หรือ NPV)
- อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return หรือ IRR)
- อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (benefit cost ratio หรือ B/C ratio)

เทคนิคที่นำมาใช้โดยทั่วไป คือการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่จะได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย (benefit-cost analysis) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย เป็นเครื่องมือสำหรับนักบริหารที่จะนำมาพิจารณาประกอบในการตัดสินใจเลือกโครงการที่ดีที่สุด (สฤต สันติเมทนีดล อ้างถึงใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2535) สำหรับการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ การวิเคราะห์จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เนื่องจากทรัพยากรหรืองบประมาณแผ่นดินมีอยู่อย่างจำกัด ไม่สามารถที่จะทำโครงการทุกโครงการได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เพื่อชี้ให้เห็นว่าจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในโครงการใดหรือแผนงานใดจึงจะบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์โดยรวมได้มากที่สุด การเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่จะได้รับกับค่าใช้จ่ายในเชิงเศรษฐศาสตร์จะประกอบด้วย 3 วิธีใหญ่ ซึ่งทุกวิธีตั้งอยู่บนรากฐานของการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ โดยใช้อัตราส่วนลดเดียวกันกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายโครงการ คือ

- net present worth
- benefit-cost ratio
- internal rate of return

กล่าวโดยสรุปแล้วนั้น วิธีการที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดความคุ้มค่าของโครงการที่นิยมนำมาใช้กับโครงการของภาครัฐ เป็นวิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนกับผลประโยชน์ ที่ปรับอัตราส่วนลดที่ฐานเดียวกันเป็นค่าเงินปัจจุบัน วิเคราะห์เกณฑ์สำคัญ 3 ค่าดังนี้

#### 2.4.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV)

ต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ หากจะเปรียบเทียบกันที่ต่างเวลา และต่างจำนวนกันจะทำให้ยาก ต้องมีการปรับมูลค่าเงินทั้งหมดตามเวลาเสียก่อน อาจปรับให้เป็นฐานเวลาจากอนาคตเป็นเวลาปัจจุบัน หรือปัจจุบันเป็นอนาคต หรือเป็นมูลค่ารายปี (annual worth) ก็ได้

หลังจากปรับเป็นค่าเงินที่เวลาเดียวกันแล้ว สามารถทำการเปรียบเทียบกันได้ตามเกณฑ์การตัดสินใจ ซึ่งการปรับค่าของเวลาเป็นกระบวนการซึ่งมูลค่าที่คิดเป็นเงินของต้นทุน และผลประโยชน์ หรือผลต่างระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการในระยะเวลาต่าง ๆ ในอนาคต ถูกนำมาปรับให้อยู่ในฐานเดียวกันในปัจจุบัน มูลค่าในอนาคตที่ปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว เรียกว่ามูลค่าปัจจุบัน (present value) การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ก็คือการหาผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับการปรับค่าของเวลาแล้วของโครงการ หรือก็คือผลต่างของผลรวมประโยชน์กับผลรวมต้นทุนที่เวลาปัจจุบัน ซึ่งมีเป้าหมายในการวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ กล่าวคือ ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ที่ได้ออกมาเป็นค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวก การลงทุนในโครงการนั้นจะมีความที่คุ้มค่า แต่ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ที่ได้ออกมาเป็นค่าเป็นลบ หรือต่ำกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าการลงทุนตามโครงการนั้นอาจจะไม่คุ้มค่า เกณฑ์นี้จึงนำมาเพื่อช่วยการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการได้ (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ, 2538) เพื่อง่ายต่อความเข้าใจ อาจเขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$V^0 = B^0 - C^0 \quad (2.1)$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (2.2)$$

โดยที่	$B_t$	=	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	$C_t$	=	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	i	=	อัตราส่วนลดของโครงการที่ใช้ปรับค่า
	t	=	ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการปีที่ 1 2 ..... n

#### 2.4.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (benefit cost ratio : B/C ratio)

การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน เป็นวิธีหลักที่ใช้ในการประเมินค่าของโครงการภาครัฐบาล (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2546) การวิเคราะห์โครงการโดยวิธีนี้ ผลประโยชน์รวมของโครงการจะถูกประเมินรวมกันเพื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมของโครงการ หรือมูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการ จำนวนทั้งสองที่ใช้เปรียบเทียบจะต้องเป็นมูลค่าของโครงการที่ฐานเวลาเดียวกัน การเปรียบเทียบจำนวนผลประโยชน์และต้นทุนนั้นจะพิจารณาจากผลหารของจำนวนทั้งสอง กล่าวคือ ถ้าผลหารมีค่าเป็นบวก หรือมีค่ามากกว่า 1.00 (ผลประโยชน์สูงกว่าต้นทุน) ก็แสดงว่าโครงการนั้นมีประสิทธิภาพ คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ถ้าผลหารมีค่าน้อยกว่า



1.00 โครงการนั้นก็อาจจะไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะให้ความสนใจ การวิเคราะห์โดยใช้ผลหารนี้จะ เป็นเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการลงทุนในโครงการนั้น ๆ สูตรที่ใช้ในการคำนวณ ก็คือ

$$B/C = \frac{PVB}{PVC} \quad (2.3)$$

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (2.4)$$

โดยที่  $B_t$  = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่  $t$   
 $C_t$  = ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$   
 $i$  = อัตราส่วนลดของโครงการที่ใช้ปรับค่า  
 $t$  = ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการปีที่ 1 2 .....  $n$

เนื่องจากโครงการของภาครัฐ มีลักษณะที่เป็นโครงการเพื่อสาธารณประโยชน์ และเป็นโครงการที่ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อแสวงหาผลกำไร หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ผลตอบแทนของโครงการนั้นไม่สามารถคิดเทียบเป็นจำนวนเงินโดยตรงได้ง่าย เหมือนกับผลกำไรที่ได้จากการขายสินค้า หรือบริการ หรือการลงทุนในโครงการของภาคเอกชน ผลตอบแทนของโครงการภาครัฐนี้จึง เรียกว่าเป็นผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการ ขั้นตอนที่ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น ๆ ในการใช้ เกณฑ์ค่าในการเปรียบเทียบอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนนั้น มิได้อยู่ที่ค่าของอัตราส่วนหรือ ค่าผลหาร แต่อยู่ในวิธีการที่จะประเมินผลประโยชน์ของโครงการให้เทียบเท่าออกมาเป็นตัวเลขให้ มีความใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด โดยใช้หลักวิชาทางสถิติเข้ามาช่วยในการประเมินตัวเลข ผลประโยชน์นี้

#### 2.4.3 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR)

อัตราผลตอบแทน คือ อัตราของผลตอบแทนซึ่งเจ้าของเงินจะได้รับเทียบกับเวลา หรือก็คืออัตราดอกเบี้ยเทียบกับเวลาที่เป็นมูลค่าผลประโยชน์จากเงินลงทุนนั่นเอง ต่างกันตรงที่ มิใช่ผู้ลงทุนโครงการที่จะได้รับ แต่เป็นเจ้าของเงินทุนเป็นผู้ที่จะได้รับอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดขึ้นเป็น อัตราผลตอบแทนต่อปี ส่วนอัตราผลตอบแทนของโครงการ คือ อัตราดอกเบี้ยที่จะทำให้ต้นทุนและ

ผลประโยชน์ที่ได้ใช้อัตราร้อยละปรับเป็นค่าเงินที่เวลาปัจจุบันแล้วมีค่าเท่ากันพอดี อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนดังกล่าวนี้จึงเป็นอัตราที่แสดงถึงความสามารถของเงินลงทุน ที่จะก่อให้เกิดรายได้ หรือผลประโยชน์คุ้มกับเงินลงทุนเพื่อการนั้นพอดี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การหาว่าอัตราร้อยละเท่าไรที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ วิธีการหาอัตราผลตอบแทนของโครงการจึงเป็นการลองหาค่าไปเรื่อย ๆ หรือวิธีลองผิดลองถูก (trial and error) โดยใช้สมการนี้

$$PVC = PVB \quad (2.5)$$

$$\sum_{t=0}^m \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=m+1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (2.6)$$

โดยที่	PVC	=	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน
	PVB	=	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์
	$B_t$	=	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	$C_t$	=	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	=	อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ
	t	=	ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการปีที่ 1 2 ..... n

การหาอัตราผลตอบแทนของโครงการต่าง ๆ จึงเป็นวิธีซึ่งนอกจากจะสามารถช่วยให้กำหนดความพึงพอใจในการลงทุนแล้ว ยังสามารถใช้เป็นเกณฑ์การเปรียบเทียบโครงการด้วย กล่าวคือ โครงการใดที่มีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน โครงการนั้นย่อมมีความเหมาะสมในเชิงเศรษฐศาสตร์มากกว่า

วันชัย ริจิรวนิช และชอุ่ม พลอยมีค่า (2536) กล่าวว่า การตัดสินใจในการเลือกลงทุนสำหรับโครงการลงทุนต่าง ๆ ผู้ลงทุนต้องเลือกโครงการที่ให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด นั่นคือการเลือกโครงการที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด แต่โดยเหตุผลของจำนวนเงินลงทุนที่ไม่เท่ากัน การจะถืออัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการเป็นเครื่องตัดสินใจจึงไม่ถูกต้องนัก ในการเปรียบเทียบโครงการสองโครงการที่ใช้เงินลงทุนไม่เท่ากันนั้น จึงต้องวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของส่วนที่ลงทุนมากกว่าเป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจด้วย ขั้นตอนของการตัดสินใจจะพิจารณาอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการก่อนว่า โครงการใดเป็นโครงการที่น่าลงทุนอย่างไร โดยเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์โดยการกำหนด

หาอัตราผลตอบแทนเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบช่วยในการตัดสินใจ ก็เป็นวิธีการที่ค่อนข้างจะดีกว่าวิธีเปรียบเทียบเป็นรายจ่ายเงินเท่ากับรายปีหรือเงินต้นเทียบเท่าปัจจุบัน

ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัด ก็คือ การหาอัตราผลตอบแทนของโครงการใด ๆ ก็คือการหาอัตราส่วนลดที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าลงทุนพอดี ซึ่งอัตราดอกเบี้ย หรืออัตราส่วนลดนั้น ได้ถูกกำหนดว่ายังไม่ทราบค่าที่ทำให้โครงการที่เปรียบเทียบนั้นมีต้นทุนประจำปีเท่ากัน แต่ตามวิธีของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน และวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนลดที่จะนำมาคิดได้ถูกกำหนดขึ้นก่อนที่จะวิเคราะห์โครงการนั่นเอง

#### 2.4.4 การวิเคราะห์โครงการภายใต้สถานะความไม่แน่นอน

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ เป็นขั้นตอนการประเมินค่าเพื่อการเปรียบเทียบถึงผลในอนาคต หรือเป็นการพยากรณ์ผลในอนาคตทั้งในส่วนของต้นทุนและส่วนของผลประโยชน์จำเป็นต้องใช้ข้อสมมติฐานบางอย่าง จึงย่อมต้องมีความแปรปรวนตามสภาพทางเศรษฐกิจตามระยะเวลาของโครงการ แม้ว่าการพยากรณ์ผลที่ใช้ในการวิเคราะห์จะได้มาจากการประมาณค่าข้อมูลด้วยวิธีการหรือเทคนิคที่ดีเพียงใดก็ตาม ถ้าในความเป็นจริงราคาค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไป หรือมีค่าไม่แน่นอน การวิเคราะห์ดังกล่าวก็จะเป็นการวิเคราะห์ภายใต้สถานะความไม่แน่นอน และมีความเสี่ยงอยู่ด้วย ดังนั้นก็จะมีโอกาสที่ทำให้ผลการวิเคราะห์และตัดสินใจผิดพลาดได้

ไพทอร์ย์ โล่ห์สุนทร (2536) กล่าวว่า การวิเคราะห์ในภาวะเช่นนี้ จะเน้นไปในแนวทางที่ว่าถ้าเป็นอย่างนั้นอย่างนี้แล้วจะเกิดอะไรขึ้น วิธีวิเคราะห์แยกได้เป็นสี่แบบดังนี้

1) วิเคราะห์ค่าทางอนุรักษ์ เป็นการปรับค่าที่ประมาณในขั้นแรกไปในทางลบ เพื่อลดระดับความเสี่ยงต่อความไม่แน่นอนของการลงทุน

2) วิเคราะห์ค่าทางบวกและลบ เป็นการปรับค่าทั้งหมดในทางบวกและทางลบ เป็นการประมาณค่าตัวกำหนดหนึ่งเป็นสามค่า แล้วจึงพิจารณาผลของค่าความไม่แน่นอนที่มีต่อการลงทุนจากค่าทั้งสามนั้น

3) วิเคราะห์ค่าคุ้มทุน (break-even analysis) ใช้ในกรณีที่มีตัวกำหนดเพียงค่าเดียวที่มีความไม่แน่นอนในการประมาณ ตัวกำหนดอื่นสามารถประมาณได้ด้วยความมั่นใจสูง การวิเคราะห์ค่าตัวกำหนดที่เป็นปัญหาเพื่อหาค่าที่พอดีทำให้การลงทุนคุ้มทุนจะช่วยให้พิจารณาเลือกตัดสินใจได้

4) วิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) เป็นการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลการลงทุนเนื่องจากแปรเปลี่ยนของค่าตัวกำหนดต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์

ด้วยค่าทางบวกและทางลบ แต่ถ้อยสั้นกว่าเพราะจะแสดงการเปลี่ยนแปลงผลการลงทุนตามค่าตัวกำหนดที่แปรเปลี่ยนไปที่ละน้อย ผลการวิเคราะห์ควรสรุปเป็นรูปกราฟเพื่อให้เข้าใจได้โดยง่าย

การวิเคราะห์ซ้ำเพื่อหาว่าเกิดอะไรขึ้น หากข้อสมมติและเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้เกิดเปลี่ยนแปลงไป จึงมีความสำคัญและความจำเป็นต่อการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ โดยหวังว่าผลการวิเคราะห์เสริมนี้จะช่วยให้สามารถเลือกตัดสินใจดำเนินการได้เหมาะสมและด้วยความมั่นใจมากขึ้น การวิเคราะห์เช่นนี้เป็นการวิเคราะห์โครงการภายใต้สภาวะความเสี่ยง และความไม่แน่นอน วิธีที่นิยมก็คือ การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ โดยมีการสมมติค่าตัวแปรที่อาจเปลี่ยนไปใน 3 แนวทางได้แก่

- สมมติค่าในแง่ดี (optimistic)
- สมมติค่าที่เป็นไปได้ (most likely)
- สมมติค่าในแง่ร้าย (pessimistic)

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง จึงมีประโยชน์ในแง่ของการลดความเสี่ยงต่อการตัดสินใจผิดพลาดให้มีโอกาสน้อยลง ตัวแปรต่าง ๆ ที่จะนำมาพิจารณาในการศึกษาความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรค่าใดค่าหนึ่งในขณะที่ยังค่าของตัวแปรอื่น ๆ คงที่ หรือมีการเปลี่ยนค่าของตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัวในเวลาเดียวกัน วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงในเชิงเศรษฐศาสตร์ คือความต้องการที่จะช่วยให้ผู้ตัดสินใจมีความมั่นใจมากขึ้นในการตัดสินใจเลือกโครงการซึ่งผ่านการวิเคราะห์โดยวิธีการต่าง ๆ แล้ว อีกนัยหนึ่งก็คือต้องการลดความเสี่ยงในการตัดสินใจผิดพลาดให้เหลือน้อยลง การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบดูว่าโครงการมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงมากหรือน้อยเพียงไร ใช้หลักเกณฑ์ว่าทดลองเปลี่ยนค่าของตัวแปรที่จะทำการวิเคราะห์ทีละตัวโดยคิดให้ตัวแปรอื่น ๆ มีค่าคงที่ หลังจากสรุปเลือกได้ตัวแปรที่มีผลทำให้โครงการเปลี่ยนแปลงได้แล้ว จึงจะลองทำการวิเคราะห์โดยการเปลี่ยนค่าตัวแปรมากกว่า 1 ตัว การดำเนินการวิเคราะห์ความไวโดยทั่วไป จะประกอบด้วยสี่ขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรที่คาดว่าจะมีความแปรผันมากที่สุดจากค่าประมาณ
- 2) กำหนดช่วงที่เป็นไปได้ของตัวแปร
- 3) ประเมินซ้ำ ตามตัวแปรที่สมมติขึ้นมาแต่ละตัวในการวิเคราะห์ความไว
- 4) คำนวณค่า หรือเขียนแผนภาพประกอบจากค่าที่ประเมิน

## 2.5 การพยากรณ์ (forecasting)

การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์ คาดคะเน หรือประมาณการค่าต่าง ๆ ที่ต้องการทราบในอนาคตที่เป็นค่าซึ่งยังไม่ได้เกิดขึ้นจริง การพยากรณ์มีบทบาทสำคัญทั้งต่อหน่วยงานของรัฐบาล ในการประมาณการงบประมาณ และต่อภาคเอกชน ในการพยากรณ์รายได้ รายจ่ายของปีข้างหน้าเพื่อใช้ในการวางแผนงานขององค์กร (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2554) การหามูลค่าในอนาคตของต้นทุนและผลประโยชน์ต้องใช้การพยากรณ์ตามหลักวิชาทางสถิติ เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตเหล่านั้น การพยากรณ์แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

### 2.5.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (qualitative methods)

การพยากรณ์เชิงคุณภาพนั้น เป็นการพยากรณ์โดยไม่ใช้ตัวแบบปัญหา แต่ใช้ประสบการณ์จากผู้มีความรู้ ความสามารถในการพยากรณ์เป็นหลักได้แก่

2.5.1.1 การพยากรณ์โดยการคาดคะเน (judgment)

2.5.1.2 การพยากรณ์โดยการระดมความคิด (jury of executive operation)

2.5.1.3 การพยากรณ์โดยการสำรวจตลาด (survey of expectation)

2.5.1.4 การพยากรณ์ด้วยเทคนิคเดลฟี (delphi)

### 2.5.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (quantitative methods)

การพยากรณ์เชิงปริมาณนั้น เป็นการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงในอดีตเพื่อพยากรณ์ และพัฒนาตัวแบบปัญหา การพยากรณ์นี้สามารถแบ่งวิธีการวิเคราะห์เป็น 2 วิธีดังนี้

2.5.2.1 การวิเคราะห์เชิงความสัมพันธ์ (causal analysis)

เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (independent variable : X) และตัวแปรตาม (dependent variable : Y) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระกับผลที่มีต่อตัวแปรตาม การวิเคราะห์วิธีนี้ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression analysis) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis)

2.5.2.2 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series analysis)

เป็นการวิเคราะห์จากข้อมูลในอดีตที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาห่างที่เท่ากันและต่อเนื่อง หรือที่เรียกว่าอนุกรมเวลา การวิเคราะห์นี้จะหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับตัวแปร หรือค่าที่ต้องการในอนาคตเพื่อให้ทราบถึงแนวโน้ม ความถูกต้องของการพยากรณ์วิธีนี้จะขึ้นอยู่กับข้อมูลในอดีตที่มากพอที่นำมาใช้พยากรณ์

ทินกร แพทย์รักษ์ (2551) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องต่อการพยากรณ์ปริมาณจราจรบนทางหลวงในประเทศไทย โดยได้ทำการศึกษาโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงจำนวน 6 สายทางด้วยการพยากรณ์ 3 วิธี 4 แนวทาง คือ 1) การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์

แบบถดถอย ที่ใช้การแปรผันตามผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศให้ผลการพยากรณ์ที่มากกว่าความเป็นจริงร้อยละ 20 - 40 และมีอัตราการผิดพลาดเพิ่มมากขึ้นที่ปีคาดการณ์มากขึ้น 2) การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์แบบถดถอย ที่ใช้การแปรผันตามจำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั้งประเทศให้ผลการพยากรณ์ที่น้อยกว่าความเป็นจริงร้อยละ 10 และมีอัตราการผิดพลาดมากขึ้นที่ปีคาดการณ์มากขึ้น 3) การพยากรณ์ด้วยแบบอัตราการเดินทาง ให้ผลการพยากรณ์ที่มากหรือน้อยกว่าความเป็นจริงก็ได้มีค่าความผิดพลาดประมาณร้อยละ 10 - 40 และมีอัตราการผิดพลาดมากขึ้นที่ปีคาดการณ์มากขึ้น 4) การพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง ให้ผลการพยากรณ์ที่มากกว่าความเป็นจริง โดยมีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาการพยากรณ์ที่ปีคาดการณ์มากขึ้น

โดยสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์มากที่สุดคือรายได้ต่อหัวของประชากร ปัจจัยรองลงมาคือผลิตภัณฑ์มวลรวม ปัจจัยส่งผลน้อยคือจำนวนประชากรรายจังหวัด และปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุดคือจำนวนประชากรทั้งประเทศ

## 2.6 ผลกระทบจากการชะลอโครงการ

ฉุภาธร สาอุดม (2541) ได้ทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากโครงการล่าช้า จากสาเหตุการขาดแคลนงบประมาณ กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณห้าแยกปากเกร็ด และถนนต่อเชื่อม จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างในความรับผิดชอบของ กรมโยธาธิการ (กรมโยธาธิการและผังเมืองในปัจจุบัน) โดยได้ทำการศึกษาจากข้อมูลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ.2536 ที่ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาโครงการจำนวน 2 บริษัททำการศึกษา นำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งทำการศึกษาตัวชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ 3 ค่า กล่าวคือ

- 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV) ลดลง 1,304.88 ล้านบาท
- 2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit cost ratio : BCR) ลดลง 2.88
- 3) อัตราส่วนผลตอบแทนภายในโครงการ (internal rate of return : IRR) ลดลงร้อยละ 23.2

ทำให้ผลประโยชน์สุทธิ (net benefit) โครงการลดลง 379.7 ล้านบาท จากสาเหตุที่โครงการล่าช้าเป็นเวลา 5 ปี

นอกจากนี้ยังทำการศึกษาความอ่อนไหว (sensitivity analysis) ของโครงการ โดยแบ่งเป็น 4 กรณี และเมื่อพิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด คือ สมมติให้มีต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 20 แล้วพบว่าโครงการยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน นั่นคือ ค่า NPV = 615 ล้านบาท, BCR = 1.15 และ IRR = ร้อยละ 14 ซึ่งสูงกว่าอัตราคิดลดร้อยละ 12 ที่นำมาคิด ทั้งยังทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (switching value test) ของโครงการในด้านต้นทุนได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 73

คือเพิ่มขึ้นจาก 5,306 ล้านบาท เป็น 6,367 ล้านบาท และด้านผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 42 จาก 5,845 ล้านบาท เป็น 4,676 ล้านบาท



### บทที่ 3

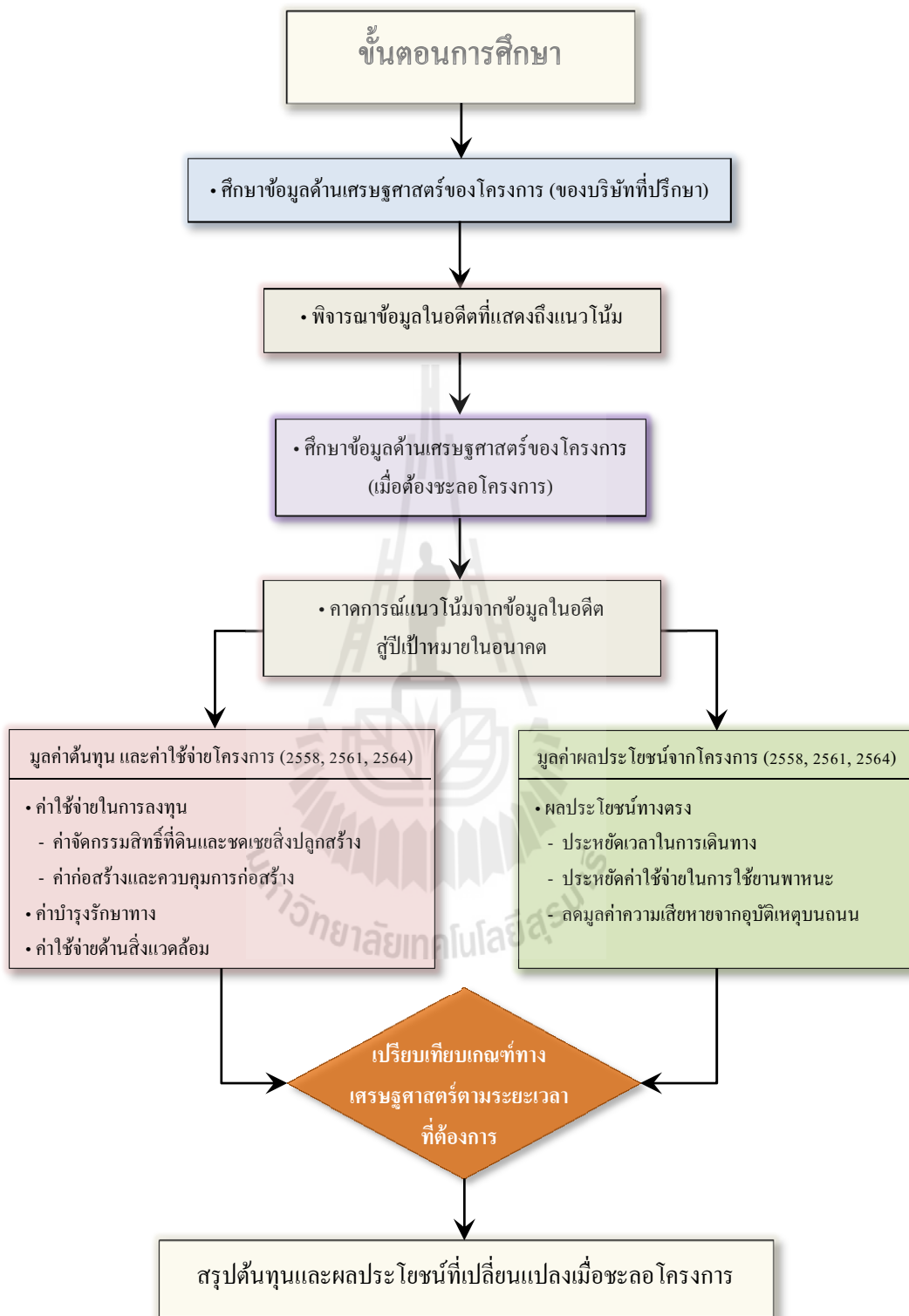
## ขั้นตอนการหาวิธีคาดการณ์มูลค่า

การวิจัยศึกษานี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจากรายงานผลสรุปการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่กรมทางหลวงได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา โดยจะมุ่งเน้นพิจารณาที่ผลการศึกษาโครงการในด้านเศรษฐศาสตร์เป็นสำคัญ การศึกษาในงานวิจัยนี้ได้เลือกรูปแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงแนวใหม่สายทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออกมาเป็นโครงการตัวแทนการศึกษา ซึ่งโครงการกรณีศึกษาในครั้งนี้ เป็นโครงการที่มีรายงานสรุปผลการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการแล้วว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ในขั้นตอนของการศึกษานั้นจะพิจารณาจากตัวแปรในระยะเวลาอันใกล้และควรก่อสร้างในระยะเวลาไม่นานหลังจากนั้น ผลจากการศึกษาความคุ้มค่าการลงทุนโครงการจึงมีความน่าเชื่อมั่นได้ในระยะเวลาหนึ่งหลังจากมีรายงานสรุปผลแล้วเท่านั้น การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการเมื่อชะลอโครงการออกไป จึงมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์และหามูลค่าเหล่านั้นเสียใหม่ มูลค่านี้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาที่ต้องเลื่อน หรือชะลอโครงการออกไป เพื่อนำมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์นั้นไปทำการหาความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการต่อไป

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

กระบวนการศึกษาเป็นการพิจารณาข้อมูลที่ได้จากโครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงที่ผ่านการศึกษาแล้วว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการ ซึ่งมีเกณฑ์ความคุ้มค่าตามหลักทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ต้องมากกว่าศูนย์ (มีค่าเป็นบวก) ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุนต้องมีค่ามากกว่า 1.0 และค่าอัตราผลตอบแทนของโครงการต้องมากกว่าอัตราคิดลด เป็นต้น มูลค่าต้นทุนและมูลค่าผลประโยชน์จากโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปในขั้นต้นจะทำการแบ่งการคิดออกเป็น 3 ช่วงเวลาดังแต่ปี พ.ศ.2555 ถึงปี พ.ศ.2564 โดยเริ่มช่วงแรกที่ปี พ.ศ. 2558 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ.2561 และปี พ.ศ.2564 เป็นช่วงสุดท้าย ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า  $D_{58}$   $D_{61}$  และ  $D_{64}$  ตามลำดับ เรียกช่วงเวลาที่ปี พ.ศ.2555 ว่า  $D_{55}$  และเรียกช่วงเวลาที่ปี พ.ศ.25xx ใด ๆ ตามปีเป้าหมายว่า  $D_{xx}$  โดยมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์จากโครงการที่จะกล่าวถึงในลำดับต่อไปนี้ของโครงการ





รูปที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษาหาต้นทุนและผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงเมื่อชะลอโครงการ

กรณีศึกษาจะเป็นมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ตามช่วงเวลาดังกล่าวมาแล้วข้างต้น โดยมีขั้นตอนการศึกษาหาระยะเวลาดังกล่าวพอสรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 3.1

การศึกษาจะเริ่มจากข้อมูลที่มาจากต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการของบริษัทที่ปรึกษาที่ฐานปี พ.ศ.2555 (D<sub>55</sub>) ที่ได้เริ่มมีต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบแล้วในปี พ.ศ.2553 (ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ในบทถัดไป) แล้วทำการพิจารณาถึงแนวโน้มจากค่าในอดีตสู่การคาดการณ์มูลค่าดังกล่าวตามแนวโน้มของข้อมูล และพิจารณาข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่ต้องเลื่อนการก่อสร้างออกไป สามารถแสดงถึงข้อมูลที่มาจากต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการได้ดังนี้

### 3.2 การศึกษามูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอดีต

การศึกษาในอดีตของโครงการกรณีศึกษานี้ (ศึกษาโดยบริษัทที่ปรึกษา) เป็นการศึกษาโดยพิจารณาองค์ประกอบที่จะส่งผลกระทบต่อมูลค่าในภาพรวมของโครงการ เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้อยู่หลัก ๆ ในสี่ส่วนด้วยกัน คือ การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาด้านการจราจรและขนส่ง การศึกษาด้านวิศวกรรม และการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม สามารถกล่าวในรายละเอียดได้ดังนี้

#### 3.2.1 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อต้องการทราบถึงข้อมูลและทิศทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนศักยภาพและแนวโน้มการพัฒนาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต อันจะส่งผลต่อการดำเนินโครงการทางหลวงสายนี้ ซึ่งจะช่วยให้คาดการณ์ได้ว่าผลของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจะก่อให้เกิดกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมตามมา และมีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการการเดินทางของคนและสินค้าอีกด้วย การศึกษาเริ่มจากการทบทวนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา และ โครงการที่สำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการคมนาคมขนส่ง ทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับจังหวัด เพื่อให้ทราบถึงยุทธศาสตร์และแผนงาน โครงการที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่โครงการจะไปสนับสนุน และไปส่งเสริมให้มีความเจริญยิ่งขึ้น ได้แก่ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านโลจิสติกส์ระดับประเทศ ประกอบด้วยแผนจัดการโครงสร้างพื้นฐาน โลจิสติกส์เพื่อการประหยัดพลังงาน แผนพัฒนาระดับกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง และแผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ รวมถึงโครงการจัดตั้งศูนย์กลางการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบนานาชาติ (international multimodal transportation and logistics hub: IMH) ด้วย ต่อจากนั้นจะทำการศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ จำนวนประชากรในแต่ละภูมิภาคของประเทศ และในจังหวัด

นครสวรรค์แยกเป็นรายอำเภอ ซึ่งจะทำการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 จนถึงปี พ.ศ. 2549 จากสถิติประชากรของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม เป็นการรวบรวมจากข้อมูลสถานะเศรษฐกิจภายในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2549 ประกอบด้วยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดนครสวรรค์ (GPP) ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รายได้ประชากร เป็นสถิติรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรต่อปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2549 ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวนรถจดทะเบียนทั้งระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด ทำการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 จนถึงปี พ.ศ.2549 จากสำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบก ข้อมูลด้านอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรม จำนวนเงินทุน และจำนวนคนงาน ในปี พ.ศ.2548 ของจังหวัดนครสวรรค์ การจ้างงานเป็นข้อมูลจำนวนผู้มีงานทำทั่วประเทศและของจังหวัดนครสวรรค์ระหว่างปี พ.ศ.2542-พ.ศ.2548 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นข้อมูลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูลปี พ.ศ.2548 จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่วนการพัฒนาเมืองเป็นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์ ที่จะส่งผลกระทบต่อนโยบายและแผนการพัฒนาเมืองและการขยายตัวของชุมชน พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญเป็นการรวบรวมข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวและผู้มาเยือนจังหวัดนครสวรรค์ในปี พ.ศ.2548 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผู้สำรวจใช้เส้นทางในพื้นที่ศึกษาด้วย แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้ดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์แนวโน้มความเปลี่ยนแปลง และคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตโดยการทำการคาดการณ์ด้านประชากร และคาดการณ์การมีงานทำ ก่อนที่จะสรุปให้เห็นภาพรวมด้านเศรษฐกิจ สังคมของพื้นที่ได้

### 3.2.2 การศึกษาด้านจราจรและการขนส่ง

การศึกษาด้านจราจรและการขนส่ง เป็นการศึกษาจากการรวบรวม และทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการ ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวิเคราะห์ความต้องการการเดินทางของคนและการขนส่งสินค้าในพื้นที่ศึกษา และเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์คาดการณ์สภาพการจราจรและปริมาณการจราจรบนถนนโครงการในอนาคต ดังนี้

- 1) ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-พ.ศ.2544) ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2) ศึกษารายงานการศึกษา “ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย” โดยคณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ.2547

3) ศึกษารายงานการศึกษา “โครงการพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อนำแผนไปสู่การปฏิบัติ” โดยสำนักงานนโยบายและแผนการจราจรและขนส่ง

4) ศึกษาแผนหลักการพัฒนาการจราจรและขนส่ง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 โดยสำนักงานนโยบายและแผนการจราจรและขนส่ง

5) ศึกษารายงานการศึกษา “Long-Term Strategic Study of Highway Planning and Investment” ของกรมทางหลวง พ.ศ.2538

6) ศึกษารายงานการศึกษา “Forecast of Demographic and Macro Economic Parameters for Transport Demand in Thailand and Neighboring Countries” โดยสถาบันวิจัยพัฒนาประเทศไทย พ.ศ.2538

7) ศึกษาโครงการ Consulting Service for the Study on the Strengthening of DOH’s Management and Updating of the Long-Term Strategic Investment Plan (LTP2) พ.ศ.2544

8) ศึกษาจากรายงานแผนผังการพัฒนาพื้นที่เฉพาะเทศบาลนครสวรรค์ โดยเทศบาลนครสวรรค์

9) ศึกษาจากโครงการจัดทำแผนแม่บทด้านการจราจรและขนส่งเมืองภูมิภาคจังหวัดนครสวรรค์ (ครั้งที่ 2) โดยสำนักงานนโยบายและแผนการจราจรและขนส่ง พ.ศ.2547

10) ศึกษาจากรายงานการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน-นครสวรรค์ โดยกรมทางหลวง พ.ศ.2551

11) ศึกษาจากรายงานการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง โดยกรมทางหลวง พ.ศ. 2551

ต่อจากนั้นจึงทำการสำรวจด้านจราจรและการขนส่งเพิ่มเติม ได้แก่ การสำรวจจุดต้นทาง-ปลายทางของการเดินทางซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลทั้งการสัมภาษณ์ถึงวัตถุประสงค์ของการเดินทางและปริมาณการเดินทาง การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนนทั้งปริมาณการจราจรในชั่วโมงสูงสุด และปริมาณการจราจรเฉลี่ยทั้งวัน การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก และการสำรวจความเร็วในการเดินทางบนโครงข่าย โดยใช้ข้อมูลจากสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทาง

หลวง พร้อมทั้งทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการจราจรและขนส่งในพื้นที่ศึกษาที่ปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง และทำการเปรียบเทียบแบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์ด้านจราจรให้มีความแม่นยำและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น สำหรับการวิเคราะห์สภาพการจราจรในอนาคตปีต่าง ๆ ได้มีการวิเคราะห์ถึงสภาพการจราจรบนทางหลวงสายต่าง ๆ รวมทั้งทางหลวงโครงการ และมีการวิเคราะห์สภาพการจราจร บริเวณทางแยกจุดตัดต่าง ๆ ตามแนวเส้นทางของโครงการในอนาคตที่ปีต่าง ๆ และทำการสรุปภาพรวมของการศึกษาด้านจราจรและการขนส่ง

### 3.2.3 การศึกษาด้านวิศวกรรม

การศึกษาด้านวิศวกรรมเป็นการศึกษาจากงานศึกษาต่าง ๆ ดังกล่าวก่อนหน้านี้ ทั้งผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม ผลการศึกษาด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการศึกษา โดยขั้นตอนการศึกษาเริ่มจากการจัดเตรียมแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจในสนามทำให้แผนที่มีฐานข้อมูลครบถ้วนและทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อนำมาใช้สำรวจจุดอุปสรรคและสิ่งกีดขวาง สำรวจภูมิประเทศมีประกอบด้วยการสำรวจค่าระดับสำรวจร่องน้ำ และการสำรวจ site plan เพื่อใช้ในการออกแบบเบื้องต้น และสำรวจสิ่งขังหรือสิ่งกีดขวางที่ติดต่อกันในแนวพาดผ่านของเส้นทางโครงการเพื่อใช้ประกอบการประเมินค่าชดเชยค่าเวนคืนที่ดินต่อไป สำรวจตรวจสอบสภาพชั้นดินและสำรวจแหล่งวัสดุก่อสร้างมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสภาพปฐพีกลศาสตร์และคุณสมบัติของดินตามแนวเส้นทางโครงการ เพื่อนำผลการเจาะสำรวจดินมาใช้ในการออกแบบต่อไป รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาที่ประกอบด้วยปริมาณน้ำฝนในพื้นที่โครงการ ปริมาณน้ำไหลผ่านพื้นที่ศึกษา พื้นที่รับน้ำ และระบบระบายน้ำเพื่อพิจารณากำหนดรูปแบบอาคารระบายน้ำที่เหมาะสม โดยนำมาประกอบการออกแบบด้านวิศวกรรมเบื้องต้น ได้แก่ การออกแบบเรขาคณิต การออกแบบทางแยก การกำหนดตำแหน่งจุดกลับรถ การออกแบบโครงสร้างชั้นทาง และการออกแบบโครงสร้างสะพานรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การประมาณราคาก่อสร้างและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทาง ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะใช้ในการวิเคราะห์โครงการต่อไป

### 3.2.4 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

เป็นการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด (EIA) ต่อจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นเบื้องต้น (IEE) ซึ่งปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการคัดกรองว่าจะได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทั้งหมดเจ็ดปัจจัย ได้แก่ คุณภาพน้ำผิวดิน ระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำและการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม เศรษฐกิจสังคม และการโยกย้ายและเวนคืน โดยได้ศึกษาข้อมูลและการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน

ตลอดจนแนวโน้มในอนาคตของปัจจัยทั้งหมดดังกล่าว และวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ นอกจากนี้ได้เสนอแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 3.3 การคาดการณ์ค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคต

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เมื่อโครงการต้องชะลอหรือเลื่อนเวลาก่อสร้างไปในอนาคต ต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตเป็นค่าที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น การคาดการณ์ตามหลักสถิติในการได้มาซึ่งค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตเหล่านั้นจึงมีความสำคัญ การวิจัยนี้ต้องการทราบมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในเวลาอนาคต ใช้การวิเคราะห์แบบถดถอยสำหรับมูลค่าต้นทุนในส่วนที่เป็นราคาประกาศจากหน่วยงานของรัฐและมีข้อมูลในอดีตที่มากพอหรืออย่างน้อยเท่ากับจำนวนปีที่จะคาดการณ์ ร่วมด้วยการหาสัดส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปของต้นทุนและผลประโยชน์ เช่น ต้นทุนราคาน้ำมันคาดการณ์ในอนาคต การนำข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์หาแนวโน้มทำให้ทราบถึงมูลค่าที่ต้องการทราบในอนาคตได้ เนื่องจากเป็นวิธีที่นิยม การคาดการณ์ในงานวิจัยนี้แบ่งรูปแบบข้อมูลที่ใช้คาดการณ์ออกได้เป็น 3 กรณีดังนี้

#### 3.3.1 กรณีที่ 1 ปัจจัยข้อมูลตามรอบเวลา

เมื่อข้อมูลในอดีตเป็นมูลค่าที่มีหน่วยงานรับผิดชอบในการกำหนดมูลค่าเหล่านี้ตามรอบระยะเวลาที่ชัดเจน เช่น ราคาประเมินที่ดิน โดยกรมธนารักษ์ ปรับปรุงทุก 4 ปี เป็นต้น งานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์แบบถดถอยโดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อยเท่ากับจำนวนปีที่จะคาดการณ์ไปในปีอนาคต เพื่อให้ทราบว่าแนวโน้มไปในทิศทางใด

#### 3.3.2 กรณีที่ 2 ปัจจัยข้อมูลตามราคาน้ำมัน

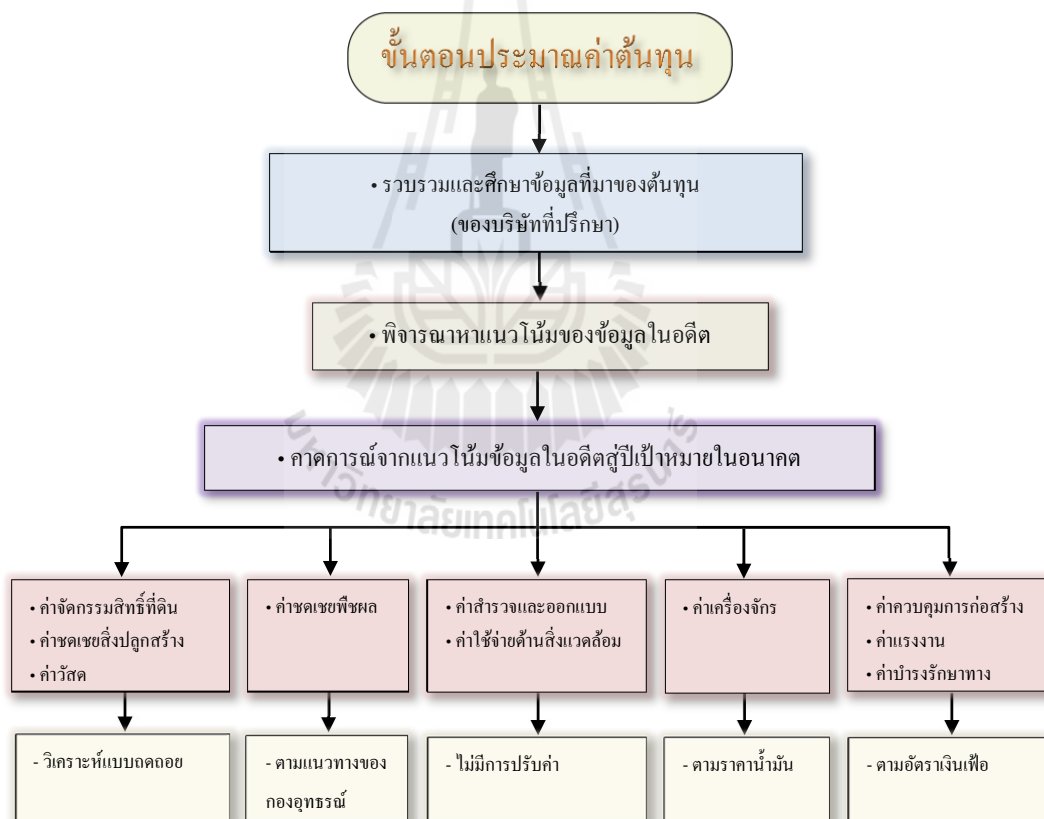
มูลค่าในอดีตแปรผันตามราคาน้ำมันในตลาดโลก เช่น ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ราคาน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น งานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการคาดการณ์โดยเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันขณะที่บริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษา คือ ปีพ.ศ.2551 เปรียบเทียบกับราคาคาดการณ์น้ำมันล่วงหน้าที่ใช้ข้อมูลประมาณการแนวโน้มราคาน้ำมันโลก international energy outlook (IEO) จากสำนักงานสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา หรือ U.S. energy information administration (EIA) มีสมมติฐานว่าสถานะเศรษฐกิจโลกมีการขยายตัวอย่างปกติ และภาครัฐของทุกประเทศทั่วโลกทั้งประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจ OECD (organization for economic co-operation and development) และประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจ non-OECD ไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้าน

การพลังงาน ไปจากปัจจุบัน ที่จะส่งผลให้ความต้องการพลังงานในโลกเปลี่ยนไปจากการคาดการณ์ จากข้อมูลดังกล่าวสามารถประมาณการราคาน้ำมันโลกตามปีเป้าหมายได้

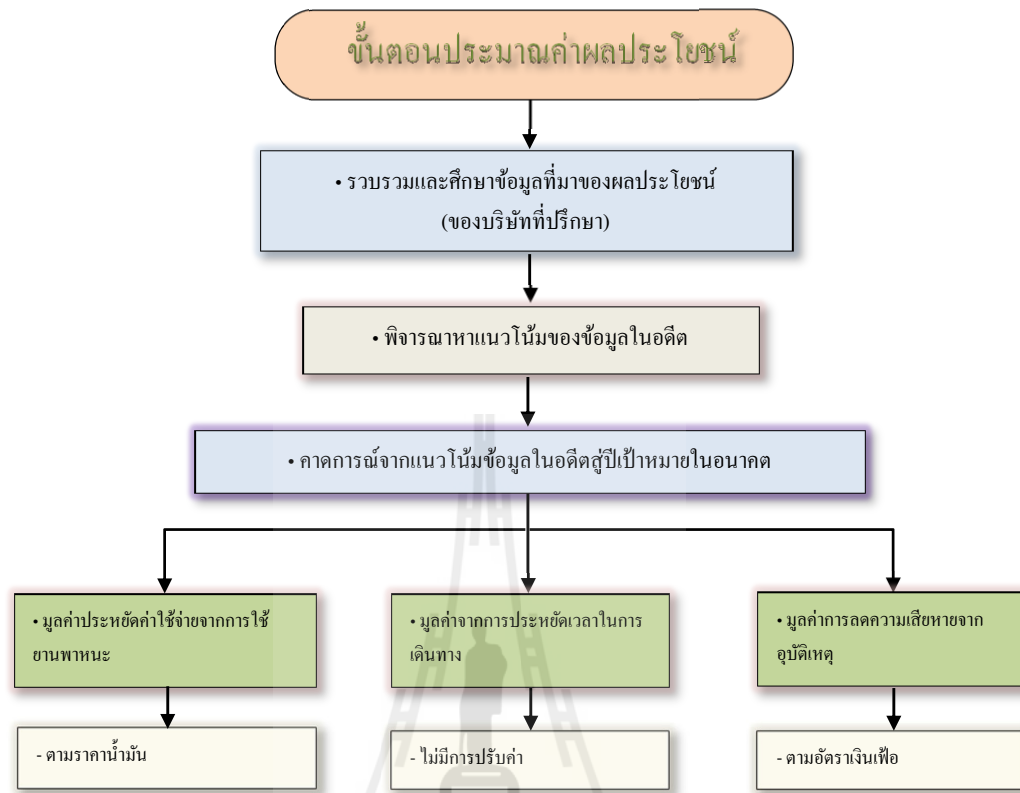
### 3.3.3 กรณีที่ 3 ปัจจัยข้อมูลตามภาวะเศรษฐกิจ

มูลค่าในอดีตเป็นค่าแรงงานที่แปรผันตามมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือ ดัชนีราคาผู้บริโภคโลกพื้นฐาน งานวิจัยนี้ประมาณการโดยปรับสัดส่วนดัชนีราคาผู้บริโภคโลกพื้นฐานปีฐาน (ปี พ.ศ.2551) กับดัชนีราคาผู้บริโภคโลกพื้นฐานที่คาดการณ์ไปในปีเป้าหมาย

การศึกษาในครั้งนี้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและคาดการณ์มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตที่แสดงเป็นแผนผังขั้นตอนการประมาณมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในปีเป้าหมาย ดังแสดงในรูปที่ 3.2 และรูปที่ 3.3 ตามลำดับ



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการประมาณค่าต้นทุนของโครงการในปีเป้าหมาย



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการประมาณค่าผลประโยชน์ของโครงการในปีเป้าหมาย

### 3.4 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การวิเคราะห์เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการนั้น ใช้การเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ตลอดอายุของโครงการ (ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาโครงการ 20 ปี) ซึ่งเปรียบเทียบตามเกณฑ์วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญ 3 ค่าดังนี้

#### 3.4.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV)

ต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุโครงการ ต้องมีการปรับมูลค่าเงินทั้งหมดตามเวลาเสียก่อน โดยปรับให้เป็นเวลาปัจจุบันด้วยอัตราส่วนลดร้อยละ 12 ซึ่งเป็นอัตราที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทยโดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สนธิ รัตนสุวงศ์, 2553) มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการก็คือผลต่างของผลรวมประโยชน์ กับผลรวมต้นทุนที่เวลาปัจจุบัน ซึ่งมีเป้าหมายในการวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ กล่าวคือ ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ที่ได้ออกมามีค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวก การลงทุนในโครงการนั้นจะมีความที่คุ้มค่า แต่ถ้า



มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ที่ได้ออกมาเป็นค่าเป็นลบ หรือต่ำกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าการลงทุนตามโครงการนั้นอาจจะไม่คุ้มค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธินี้สามารถคำนวณได้ดังสมการนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (3.1)$$

#### 3.4.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio : B/C ratio)

การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน เป็นอัตราส่วนผลประโยชน์รวมของโครงการกับต้นทุนรวมของโครงการที่มูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการ การเปรียบเทียบจำนวนผลประโยชน์และต้นทุนนั้นจะพิจารณาจากผลหารของจำนวนทั้งสอง กล่าวคือ ถ้าผลหามีค่าเป็นบวก หรือมีค่ามากกว่า 1.0 (ผลประโยชน์สูงกว่าต้นทุน) ก็แสดงว่าโครงการนั้นมีประสิทธิภาพ คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ถ้าผลหามีค่าน้อยกว่า 1.0 โครงการนั้นก็อาจจะไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะให้ความสนใจ การวิเคราะห์โดยใช้ผลหารนี้จะเป็นเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการลงทุนในโครงการนั้น ๆ สูตรที่ใช้ในการคำนวณก็คือ

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (3.2)$$

#### 3.4.3 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR)

อัตราผลตอบแทนของโครงการ คือ อัตราส่วนลดที่จะทำให้ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เวลาปัจจุบันมีค่าเท่ากัน อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนดังกล่าวนี้จึงเป็นอัตราที่แสดงถึงความสามารถของเงินลงทุน ที่จะก่อให้เกิดรายได้ หรือผลประโยชน์คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้น ๆ เป็นการหาว่าอัตราส่วนลดเท่าไรที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ สามารถคำนวณได้โดยใช้สมการนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (3.3)$$

โดยที่	$B_t$	=	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ $t$
	$C_t$	=	ต้นทุนของโครงการในปีที่ $t$
	$i$	=	อัตราส่วนลดของโครงการที่ใช้ปรับค่า
	$r$	=	อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ
	$t$	=	ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการปีที่ 1 2 ..... n

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ทั้ง 3 ค่าดังกล่าว มีสมมติฐานดังนี้

- ระยะเวลาในการวิเคราะห์ 20 ปี ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้าง
- ระยะเวลาในการก่อสร้าง 3 ปี
- อัตราส่วนลด ร้อยละ 12
- ราคาที่ใช้ในการวิเคราะห์ มูลค่าปีเป้าหมาย (จากการคาดการณ์)
- มูลค่าซาก ร้อยละ 50 ของค่าก่อสร้าง (ค่าที่ดินไม่มีมูลค่าซาก)
- ต้นทุนของโครงการ ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าชดเชยพืชผลและสิ่งปลูกสร้าง ค่าก่อสร้างและควบคุมงาน ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม
- ผลประโยชน์ มูลค่าประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ มูลค่าจากการประหยัดเวลาในการเดินทาง การลดมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนน

### 3.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง (sensitivity analysis)

การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลการลงทุนที่มีความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอนเนื่องจากแปรเปลี่ยนของค่าตัวกำหนดต่าง ๆ ที่ได้มาจากการคาดการณ์ เช่น ปริมาณการจราจร อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และมูลค่าการลงทุนโครงการ เป็นต้น ผลการวิเคราะห์นี้มีประโยชน์ในแง่ของการลดความเสี่ยงต่อการตัดสินใจผิดพลาดให้มีโอกาสน้อยลง การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรค่าใดค่าหนึ่งในขณะที่ค่าของตัวแปรอื่น ๆ คงที่ หรือมีการเปลี่ยนค่าของตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัวในเวลาเดียวกัน วัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงขีดความเสี่ยงในการลงทุน และต้องการที่จะช่วยให้ผู้ตัดสินใจมีความมั่นใจมากขึ้นในการตัดสินใจเลือกโครงการซึ่งผ่านการวิเคราะห์โดยเกณฑ์วิธีทางเศรษฐศาสตร์ต่าง ๆ ก่อนหน้านี้แล้ว

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ โดยทั่วไปนั้นจะทดสอบการเปลี่ยนค่าของตัวแปรตามสมมติฐานต่าง ๆ ที่เป็นมูลค่าของเงินเท่านั้น แต่ในงานวิจัยนี้จากผลที่ได้

จะสามารถแสดงถึงความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนค่าของตัวแปรที่เป็นเวลา โดยใช้การหาระยะเวลา  
ชะลอโครงการที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าของเงิน จะสะท้อนถึงความอ่อนไหวด้านเวลาว่ามีขีดจำกัดหรือ  
ความเสี่ยงในการลงทุน โครงการมากหรือน้อย กล่าวคือเมื่อทราบถึงระยะเวลาชะลอโครงการก็จะ  
ทราบทั้งความอ่อนไหวด้านเวลารวมถึงมูลค่าของเงินด้วย การศึกษาเริ่มจากการแบ่งช่วงระยะเวลา  
ออกเป็นช่วง ๆ (เพื่อลดจำนวนครั้งในการคำนวณลง) 3-4 ปี แล้วทำการคาดการณ์ต้นทุนและ  
ผลประโยชน์ตามช่วงเวลาได้



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาหาตัวคูณปรับค่าที่ใช้ปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ให้เป็นมูลค่าอนาคต แล้ววัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ตามเกณฑ์ของโครงการกรณีศึกษาทั้ง 3 ช่วงเวลา ประกอบด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (net present value : NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการ (benefit cost ratio : B/C) และอัตราส่วนผลตอบแทนของโครงการ (internal rate of return : IRR) พร้อมด้วยการนำระยะเวลาชะลอโครงการนานที่สุดที่หาได้มาเพื่อแสดงความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง (sensitivity analysis) ทั้งด้านการเงินและด้านเวลาด้วย โดยโครงการกรณีศึกษามีต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคต (ตั้งแต่หลังปี พ.ศ.2555) จากการคาดการณ์ นำมาเปรียบเทียบกับรายงานสรุปผลการศึกษาค่าความเป็นไปได้ของโครงการที่ดำเนินการศึกษาโดยบริษัทที่ปรึกษาที่แนะนำให้ลงทุนก่อสร้างโครงการในปี พ.ศ.2555

#### 4.1 ต้นทุนของโครงการ

ต้นทุนค่าใช้จ่ายของโครงการก่อสร้างทางหลวงโดยทั่วไป ประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าในการลงทุน
  - 1) ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์และชดเชยสิ่งปลูกสร้าง
  - 2) ค่าสำรวจและออกแบบ
  - 3) ค่าก่อสร้างและควบคุมการก่อสร้าง
- ค่าบำรุงรักษาทาง
- ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม

สมมติฐานการกระจายการลงทุน ให้โครงการมีระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี เริ่มโครงการตั้งแต่การออกแบบจากเดิมในปี พ.ศ.2553 เริ่มการก่อสร้างในปี พ.ศ.2555 ใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2557 และเปิดให้บริการในปี พ.ศ.2558 ดังแสดงในตารางที่ 4.1 แต่เมื่อต้องชะลอโครงการออกไปนั้นในส่วนของงานสำรวจและออกแบบได้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการ มีการกระจายการลงทุนเมื่อต้องชะลอโครงการดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ร้อยละของการกระจายต้นทุนโครงการในช่วงเวลา D<sub>55</sub>

ปี พ.ศ.	* งานสำรวจออกแบบ (ร้อยละ)	งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน/ ชดเชยสิ่ง ปลูกสร้าง (ร้อยละ)	งานควบคุมการ ก่อสร้าง (ร้อยละ)	งานก่อสร้าง (ร้อยละ)
2553	100	-	-	-
2554	-	50	-	-
2555	-	50	20	20
2556	-	-	40	40
2557	-	-	40	40

หมายเหตุ จากรายงานสรุปฯของบริษัทที่ปรึกษา

\* ต้นทุนส่วนนี้ได้เกิดขึ้นแล้ว

ตารางที่ 4.2 ร้อยละของการกระจายต้นทุนโครงการเมื่อชะลอโครงการในช่วงเวลา D<sub>58</sub>

ปี พ.ศ.	* งานสำรวจออกแบบ (ร้อยละ)	งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน/ ชดเชยสิ่ง ปลูกสร้าง (ร้อยละ)	งานควบคุมการ ก่อสร้าง (ร้อยละ)	งานก่อสร้าง (ร้อยละ)
2553	100	-	-	-
2557	-	50	-	-
2558	-	50	20	20
2559	-	-	40	40
2560	-	-	40	40

หมายเหตุ ปรับค่าจากรายงานสรุปฯของบริษัทที่ปรึกษา

\* ต้นทุนส่วนนี้ได้เกิดขึ้นแล้ว

โครงการกรณีศึกษานี้มีมูลค่าการลงทุนเดิมในฐานปี พ.ศ.2555 (ณ เวลาที่บริษัทฯ ทำการศึกษาในปี พ.ศ.2551) เป็นมูลค่าการลงทุนทั้งโครงการรวมทั้งสิ้นประมาณ 9,378 ล้านบาท (มูลค่าทางการเงิน) รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ก ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของโครงการ 3 ส่วน คือ

#### 4.1.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยสิ่งปลูกสร้าง

##### 4.1.1.1 ค่าชดเชยที่ดิน

เป็นการประมาณอัตราค่าชดเชยที่ดิน หรือจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งเป็นทรัพย์สินของราษฎรที่อยู่ในแนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ การจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินตามเขตทาง จะใช้หลักเกณฑ์พิจารณาค่าทดแทนตามมาตรา 21 แห่ง

พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ.2530 บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ รอบปี พ.ศ.2551-2554 ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง และราคาจากการสอบถามเป็นเกณฑ์พื้นฐานในการประมาณราคาชดเชยที่ดินเบื้องต้น แต่ในการคิดอัตราค่าชดเชยที่ดินที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นการคิดอัตราค่าชดเชยในอนาคต ซึ่งราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ของกรมธนารักษ์ ในรอบปีดังกล่าวอีก 2 รอบ (พ.ศ.2559-2562 และพ.ศ.2563-2566) ยังไม่มีการประกาศใช้ การศึกษาครั้งนี้จึงใช้เกณฑ์อัตราค่าชดเชยที่ดินจากรอบปีในอดีต (พ.ศ.2544-2558) เพื่อดูแนวโน้มและลักษณะของความสัมพันธ์ของข้อมูลกับเวลา แล้วคาดการณ์อัตราค่าชดเชยที่ดินในรอบปีอนาคตที่ต้องการตามหลักวิชาทางสถิติคือการวิเคราะห์แบบถดถอย แล้วประมาณราคาชดเชยที่ดิน โดยมีสมมติฐานให้ปริมาณพื้นที่ที่จะได้รับการชดเชยไม่มีการเปลี่ยนแปลง หรือมีพื้นที่ตามปริมาณเดิม

#### 4.1.1.2 ค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น

เป็นการประมาณอัตราค่าชดเชยพืชผลไม้ยืนต้น จากการสำรวจในแนวเส้นทางโครงการ ใช้ข้อมูลจากพืชผลไม้ยืนต้น ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพืชไร่อายุสั้นที่ไม่มีการชดเชยราคาเนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวได้ทันทีก่อนที่จะมีการเริ่มดำเนินโครงการ มีพื้นที่บางส่วนมีการปลูกไม้ผล เช่นฝรั่งพันธุ์ดี แต่ในปัจจุบันการหาค่าชดเชยนี้ไม่ได้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานดังกล่าวแล้ว หากแต่เป็นภาระหน้าที่ของสถาบันวิจัยพืชสวน กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หลังการประสานงานกับสถาบันวิจัยพืชสวนแล้ว ทำให้ได้มีแนวทางในการศึกษาครั้งนี้คือ จะใช้ราคาชดเชยเดิมที่บริษัทฯ ทำการศึกษาแล้วปรับมูลค่าตามช่วงเวลาที่ต้องการจากข้อมูลชนิดของพืช อายุของพืช อายุการเก็บเกี่ยวผลผลิต ตามบัญชีแนวทางการกำหนดค่าทดแทนความเสียหายที่ต้องออกจากอสังหาริมทรัพย์ ที่ถูกเวนคืนตามมาตราที่ 21 วรรคท้าย แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 ของกองทุนเงินค่าทดแทน สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม กระทรวงคมนาคม โดยมีสมมติฐานว่าพื้นที่ที่ได้รับการชดเชยยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง

#### 4.1.1.3 ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง

เป็นการสำรวจและประมาณอัตราค่าชดเชยอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้าง โดยใช้บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในรอบปี พ.ศ.2551-2554 ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ประเมินโดยดูจากสภาพภายนอกตามการแยกประเภทและลักษณะสิ่งปลูกสร้าง จำนวนชั้น จำนวนพื้นที่ใช้สอย ประเภทวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง การศึกษาในครั้งนี้จะใช้การคาดการณ์เช่นเดียวกับการประเมินราคาชดเชยที่ดิน เนื่องจากการประกาศบัญชีดังกล่าวของ

กรมธนารักษ์จะมีรอบระยะเวลาการประกาศใช้เดียวกัน และมีสมมติฐานให้สิ่งปลูกสร้างหรืออาคารที่ต้องจ่ายค่าชดเชยมีจำนวนเท่ากับที่บริษัทที่ปรึกษาเคยทำการสำรวจไว้

กล่าวโดยสรุปว่าวิธีการประมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ชดเชยพืชผล ไม้ยืนต้น และชดเชยสิ่งปลูกสร้างนั้นในการศึกษานี้ เป็นการคำนวณปรับค่าจากต้นทุนเดิมที่ปีฐานพ.ศ.2555 เพื่อคาดการณ์มูลค่าต้นทุนในอนาคตของโครงการกรณีศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การคำนวณค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าการลงทุนของโครงการตามปีเป้าหมาย

ประเภทต้นทุน	ที่มาของมูลค่าที่บริษัทที่ปรึกษาใช้	แนวทางการปรับปรุงจากค่าเดิม
ค่าจัดกรรมสิทธิ์และชดเชยที่ดิน	- ราคาประเมินทุนทรัพย์เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ของกรมธนารักษ์ พ.ศ. 2551-2554 - ราคาประเมินที่ดิน ของกรมที่ดิน - ราคาซื้อ-ขายในพื้นที่	- ใช้ราคาประเมินทุนทรัพย์เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ.2563-2566 ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในรอบอดีต พ.ศ.2544-2558
ค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น	- ราคาประเมินพืชผล และ ไม้ยืนต้น ของกรมวิชาการเกษตร พ.ศ.2551	- ใช้ราคาประเมินพืชผล และ ไม้ยืนต้น พ.ศ. 2564 ที่ได้จากการคำนวณตามแนวทางของกองทุนเงินค่าทดแทน
ค่าชดเชยอาคารและสิ่งปลูกสร้าง	- ราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง ของกรมธนารักษ์ พ.ศ.2551-2554	- ใช้ราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ.2563-2566 ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในรอบอดีต พ.ศ. 2544-2558

หมายเหตุ มีสมมติฐานว่าปริมาณพื้นที่และสิ่งปลูกสร้างยังคงเท่าเดิม

#### 4.1.2 ค่าก่อสร้าง และควบคุมการก่อสร้าง

ค่าก่อสร้างและค่าควบคุมการก่อสร้างนั้น สามารถแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ

##### 4.1.2.1 ต้นทุนค่าควบคุมก่อสร้าง

ต้นทุนค่าควบคุมก่อสร้างบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินไว้ที่ 100 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.18 ของราคาค่าก่อสร้าง ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามูลค่าที่กำหนดเล็กน้อยจากที่กำหนดให้ประเมินต้นทุนส่วนนี้ที่ประมาณร้อยละ 1.75 ของราคาค่าก่อสร้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 เช่นเดียวกับต้นทุนค่าออกแบบ (บริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, บริษัท แม็พแอนด์แพลน จำกัด, บริษัท วิสิทธ์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด,

บริษัท เอสคิว อาร์ทีเคแอนด์ แพลนเนอร์ จำกัด และบริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด, 2551) การเปลี่ยนแปลงในต้นทุนนี้จะมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับต้นทุนรวมของโครงการ การศึกษาจึงคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าควบคุมการก่อสร้างที่ร้อยละ 1.75 ของต้นทุนค่าก่อสร้าง แล้วคิดมูลค่าของเงินตามเวลาโดยการปรับเทียบสัดส่วนระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานรายจังหวัด (อัตราเงินเพื่อรายจังหวัดซึ่งในกรณีศึกษานี้คือจังหวัดนครสวรรค์) ปี พ.ศ.2555 กับดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานปีเป้าหมายทั้ง 3 ช่วงเวลา

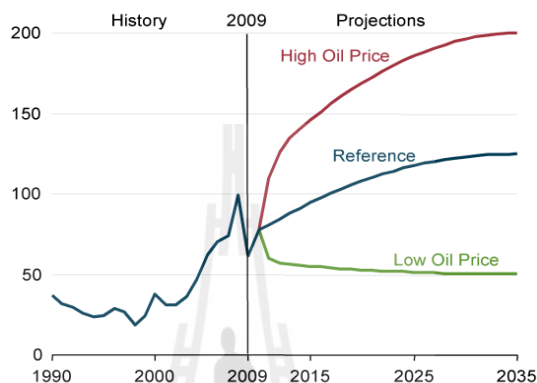
#### 4.1.2.2 ต้นทุนค่าก่อสร้าง

ต้นทุนหลักซึ่งจะแปรผันตามราคาน้ำมันในตลาดโลก คือ ค่าวัสดุ ใช้ราคาจากกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ และบางส่วนจากข้อมูลไบเสนอราคาของผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้างในราคาปี พ.ศ.2551 สำหรับค่าขนส่งคำนวณตามระยะทางจากแหล่งวัสดุถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยใช้อัตราค่าขนส่งจากกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ราคาน้ำมันดีเซลลิตรละ 23-24 บาท ในการศึกษาพิจารณาปรับราคาวัสดุที่เป็นต้นทุนค่าก่อสร้างของโครงการกรณีศึกษานี้ตามข้อมูลดัชนีราคาก่อสร้างย้อนหลังจากดัชนีราคารวมวัสดุก่อสร้างตามประกาศของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึงเดือนกันยายนปี พ.ศ.2555 แล้วหาแนวโน้มเพื่อคาดการณ์ราคาดังกล่าวเป็นปีเป้าหมาย

ต้นทุนค่าแรงงานและค่าเช่าเครื่องจักร ก็เป็นต้นทุนที่จะแปรผันตามราคาน้ำมันเช่นกัน โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ข้อมูลจากบัญชีค่าแรงงาน และค่าเช่าเครื่องจักรของสำนักงานมาตรฐานงบประมาณ กระทรวงการคลัง ส่วนเครื่องจักรนั้นคิดเป็นอัตราค่าเช่าโดยรวมถึงค่าจ้างแรงงานที่ควบคุมเครื่องจักร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดแล้ว คิดจากราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ย ณ ปีพ.ศ.2551 ที่ลิตรละ 23-24 บาท การศึกษานี้มีสมมติฐานให้สภาวะเศรษฐกิจอยู่ในภาวะปกติ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศคงที่เฉลี่ยที่ 29-31 บาทต่อเหรียญสหรัฐฯ และใช้ประมาณการแนวโน้มราคาน้ำมันโลก International Energy Outlook (IEO) 2011 (ทั้ง 3 ช่วงเวลา ถึงปีพ.ศ.2564) จากสำนักงานสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา หรือ U.S. Energy Information Administration (EIA) ดังแสดงในรูปที่ 4.1 และรูปที่ 4.2 ที่ราคาน้ำมันดิบ 110 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล (ที่ค่าเงินเหรียญสหรัฐฯปี ค.ศ.2009) หรือคิดเป็นเงินบาทประมาณ 37 บาทต่อลิตร เทียบสัดส่วนกับราคาน้ำมันขายปลีกที่ กทม. (โดยคงสมมติฐานที่ว่าค่าดำเนินการต่างๆ ในการเปลี่ยนน้ำมันดิบให้เป็นน้ำมันดีเซลมีอัตราส่วนที่เท่าเดิม) ดังแสดงในตารางที่ 4.4 แล้วใช้เป็นราคาน้ำมันนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นโปรแกรมสเปรดชีต (spread sheet) ที่เกี่ยวข้องกับหาค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลของสำนักมาตรฐานป้องกันสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย,



2555) เพื่อคำนวณต้นทุนค่าเช่าเครื่องจักรคาดการณ์ในปีเป้าหมาย ส่วนของต้นทุนค่าแรงงานจะอ้างอิงจากการพิจารณาข้อมูลค่าจ้างขั้นต่ำย้อนหลังจากปี พ.ศ.2517 จนถึงปัจจุบันปี พ.ศ.2555 และคงค่าจ้างขั้นต่ำที่ 300 บาทจนถึงปี พ.ศ.2558 (ตามนโยบายค่าแรง 300 บาททั่วประเทศของรัฐบาล) โดยมีสมมติฐานให้ต้นทุนส่วนนี้มีค่าคงที่ต่อเนื่องจากปีพ.ศ.2558 ถึงปีเป้าหมายทั้ง 3 ช่วงเวลา



รูปที่ 4.1 ราคาน้ำมันโลกคาดการณ์ถึง ปีค.ศ.2035 จากรายงาน IEO2011

IEO2011				
Year	Reference	Low Oil Price	High Oil Price	IEO2010 Reference case
2009	62	62	62	100
2015	95	55	146	95
2020	108	53	169	109
2025	118	51	186	116
2030	123	50	196	125
2035	125	50	200	134

รูปที่ 4.2 ราคาน้ำมันโลกคาดการณ์จากรายงาน IEO2011 เปรียบเทียบกับ IEO2010

ตารางที่ 4.4 การคำนวณราคาน้ำมันคาดการณ์ตามช่วงเวลาเป้าหมาย

ปี พ.ศ.	ราคาน้ำมันโลก <sup>(1)</sup> (เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล)	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/เหรียญสหรัฐ)
2551	99	21-39 <sup>(2)</sup>	31-36 <sup>(3)</sup>

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การคำนวณราคาน้ำมันคาดการณ์ตามช่วงเวลาเป้าหมาย

ปี พ.ศ.	ราคาน้ำมันโลก <sup>(1)</sup> (เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล)	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/เหรียญสหรัฐ)
2555	90	30 <sup>(2)</sup>	30-32 <sup>(3)</sup>
2558	95	32	30-32
2560	100	34	30-32
2561	100	34	30-32
2564	110	37	30-32

หมายเหตุ <sup>(1)</sup> จากข้อมูลคาดการณ์แนวโน้มราคาน้ำมันโลก

<sup>(2)</sup> จากข้อมูลโครงสร้างราคาน้ำมันขายปลีกที่กรุงเทพฯ

<sup>(3)</sup> จากข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย

#### 4.1.3 ค่าบำรุงรักษาทาง

ค่าซ่อมแซมและค่าบำรุงรักษานั้น เป็นค่าใช้จ่ายในด้านการอำนวยความสะดวกในการให้บริการ ความสะดวกรวดเร็ว ความปลอดภัย การรักษาความสะอาด การซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือ อุปกรณ์ สัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การบำรุงรักษายานภูมิทัศน์ การระบายน้ำผิวดิน และงานส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การซ่อมแซมและบำรุงรักษาต้องดำเนินการทุก ๆ ปี หรือตามรอบระยะเวลาอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความชำรุดเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ และเพื่อไม่ให้ความเสียหายลุกลามแผ่กว้างออกไป ทำให้รัฐต้องเสียเงินงบประมาณในการซ่อมแซมมากขึ้น ทำให้มีสภาพการใช้งานได้อย่างปกติและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ต้นทุนค่าบำรุงรักษาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

##### 4.1.3.1 ต้นทุนค่างานบำรุงรักษาทางตามปกติ (routine maintenance)

เป็นการบำรุงรักษาตามลักษณะความเสียหายเพื่อให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ทำให้ผู้ใช้รถใช้ถนนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยในการขับขี่และเพื่อป้องกันมิให้ความเสียหายลุกลามแผ่กว้างออกไป จนกลายเป็นความเสียหายหนัก บริษัทที่ปรึกษาได้คิดและคำนวณโดยอ้างอิงข้อมูลจากสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวงประจำปี 2551 การศึกษาในครั้งนี้คำนวณต้นทุนบำรุงรักษาตามปกติเท่าเดิม (ตามที่บริษัทที่ปรึกษาประมาณการไว้) แล้วคิดมูลค่าของเงินตามเวลาโดยการปรับเทียบสัดส่วนระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานรายจังหวัด ฐานปี พ.ศ.2555 กับดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานปีเป้าหมาย

##### 4.1.3.2 ต้นทุนค่างานบำรุงรักษาทางตามกำหนดเวลา (periodic maintenance)

เป็นการบำรุงรักษาเป็นประจำ ถนนผิวลาดยางนั้นเมื่อเปิดใช้งานช่วงระยะเวลาหนึ่งจะต้องมีการบำรุงรักษา เพื่อให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เช่น ระยะประมาณ 3 ปี ต้องมีงานฉาบผิว (seal coat) และระยะประมาณ 7 ปี ต้องมีงานเสริมผิวทาง (overlay) ด้วยแอสต์ฟัลต์คิกคอนกรีต (asphaltic concrete) หนาประมาณ 5 เซนติเมตร บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินราคาโดยอ้างอิงข้อมูลจากสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวงประจำปี 2551 การศึกษาในครั้งนี้จะคำนวณต้นทุนบำรุงรักษาตามกำหนดเวลานี้เท่าเดิม (ตามที่บริษัทที่ปรึกษาได้ประมาณการไว้) แล้วคิดมูลค่าของเงินตามเวลาโดยการปรับเทียบสัดส่วนระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานรายจังหวัด ฐานปี พ.ศ.2555 กับดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานปีเป้าหมายเช่นเดียวกับต้นทุนค่าบำรุงรักษาตามปกติ

ตารางที่ 4.5 การคำนวณค่าใช้จ่ายค่าก่อสร้างและค่าบำรุงรักษาของโครงการเป็นปีเป้าหมาย

ประเภทต้นทุน	ที่มาของข้อมูลที่บริษัทที่ปรึกษาใช้	แนวทางการปรับปรุงจากค่าเดิม
ค่าควบคุมการก่อสร้าง	- ราคาประเมินไว้ที่ประมาณร้อยละ 1.18 ของต้นทุนค่าก่อสร้าง (วัสดุ+แรงงาน+ เครื่องจักร)	- ใช้ราคาประเมินที่ร้อยละ 1.75 ของต้นทุนค่าก่อสร้าง แล้วปรับสัดส่วนกับดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นปีเป้าหมาย
ค่าวัสดุ	- ราคาวัสดุ จากกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ - ราคาจากข้อมูลใบเสนอราคาของผู้ผลิต และจำหน่ายวัสดุก่อสร้างในราคาฐานปี พ.ศ.2551	- ใช้ราคาประเมินจากบริษัทที่ปรึกษาเดิม แล้วปรับสัดส่วนจากดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของข้อมูลในรอบอดีต พ.ศ.2543-2554 ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอย เป็นปีเป้าหมาย
ค่าแรงงาน	- ราคาจากบัญชีค่าแรงงาน ของสำนักงานมาตรฐานงบประมาณ สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง	- ราคาประเมินโดยบริษัทที่ปรึกษาเดิม แล้วปรับสัดส่วนจากอัตราค่าแรงขั้นต่ำในปี พ.ศ.2551 กับปีเป้าหมาย
ค่าเครื่องจักร	- ราคาจากบัญชีค่าเช่าเครื่องจักร ของสำนักงานมาตรฐานงบประมาณ สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง	- ราคาจากการคาดการณ์ในปีเป้าหมาย โดยใช้ราคาน้ำมันปีเป้าหมายป้อนเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรตลอดชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
ค่าบำรุงรักษาทาง	- ข้อมูลจากสำนักบริหารบำรุงทาง ของกรมทางหลวง พ.ศ.2551	- ราคาประเมินโดยบริษัทที่ปรึกษาเดิม แล้วปรับสัดส่วนกับดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นปีเป้าหมาย

หมายเหตุ มีสมมติฐานว่าอัตราการใช้แรงงานและเครื่องจักรของการก่อสร้างยังคงเท่าเดิม

#### 4.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม

ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน ติดตาม และตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งช่วงระหว่างการก่อสร้าง ตลอดจนถึงช่วงเวลาที่มีการเปิดให้บริการแล้ว รวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ด้วย ต้นทุนสิ่งแวดล้อมนี้จะประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพ คือคุณภาพของน้ำผิวดิน และการตรวจวัดคุณภาพทางชีวภาพของสิ่งแวดล้อม คือคุณภาพของนิเวศวิทยาทางน้ำ และการตรวจวัดประสิทธิภาพของการระบายน้ำและผลกระทบต่อการระบายน้ำจากการก่อสร้างโครงการ แต่ไม่ได้คิดรวมถึงผลกระทบจากการโยกย้ายถิ่นฐาน หรือการเปลี่ยนอาชีพของประชากรในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

#### 4.2 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค่าใช้จ่ายของโครงการ

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ค่าใช้จ่ายที่จะนำมาคำนวณต้นทุนนั้นจะต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่สะท้อนราคาที่แท้จริงของแต่ละรายการ โดยควรหักรายการที่เพิ่มขึ้นจากรัฐเรียกเก็บ เช่นภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีกำไร ให้อยู่ในรูปของตัวคูณประกอบ (conversion factor) ซึ่งคำนวณได้จากการหักภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 และภาษีกำไรร้อยละ 30 ของผลกำไรที่มีสมมติฐานว่าเป็นร้อยละ 15 ของการลงทุนออก (ตามสมมติฐานเดิมที่บริษัทฯ ได้เคยทำการศึกษาไว้) ดังแสดงได้ในตารางที่ 4.6 และต้นทุนค่าใช้จ่ายหลังจากคูณด้วยตัวคูณประกอบแล้วนั้นจะเป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการคิดตัวคูณประกอบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	ตัวคูณ	
มูลค่าทางการเงิน	1.000	(1)
มูลค่าทางการเงิน หลังหักภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 = (1) / 1.07	0.9346	(2)
สมมติฐานว่าผลกำไรร้อยละ 15 ของมูลค่าลงทุน = (2) x 0.15	0.1402	(3)
ภาษีกำไรร้อยละ 30 ของผลกำไร = (3) x 0.30	0.0421	(4)
มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (หักภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีกำไร) = (2) - (4)	0.8925	

หมายเหตุ จากบริษัทที่ปรึกษา

ค่าตัวคูณประกอบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในแต่ละประเภทของต้นทุนค่าใช้จ่าย แสดงได้ดังนี้

- ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน

ร้อยละ 100.00

- ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้างและพืชผล ร้อยละ 89.25
- ค่าสำรวจและออกแบบ ร้อยละ 89.25
- ค่าก่อสร้างและควบคุมการก่อสร้าง ร้อยละ 89.25
- ค่าบำรุงรักษาทาง ร้อยละ 89.25
- ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 89.25

ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการที่มีการปรับปรุงให้เป็นมูลค่าในปีเป้าหมายแล้ว นำมาคูณกับตัวคูณประกอบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้ได้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทั้ง 3 ช่วงเวลา แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการที่จะกล่าวในลำดับถัดไป

#### 4.3 การประเมินผลประโยชน์ของโครงการ

ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการประกอบด้วยผลประโยชน์ที่ใช้ในการประเมินโครงการแบ่งได้ 2 ประเภท คือ 1) ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง และผลประโยชน์จากการลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุบนถนน 2) ผลประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ผลพลอยได้ที่ทำให้เกิดการพัฒนาเมือง พัฒนาคุณภาพชีวิต ส่งเสริมการลงทุน และส่งเสริมการท่องเที่ยวของพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

##### 4.3.1 ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ ประกอบด้วย

###### 4.3.1.1 ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ

เป็นการประเมินจากผลประโยชน์เดิมที่บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินไว้ศึกษาจากการประเมินค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่ายางรถยนต์ ค่าเสื่อมราคา ค่าอะไหล่และค่าแรงงานในการบำรุงรักษารถ เป็นต้น การคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะยังขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ อีก เช่น ประเภทของยานพาหนะ ลักษณะทางกายภาพของสายทาง ความเร็วในการเดินทาง และสัดส่วนของยานพาหนะแต่ละประเภทบนถนน ในการศึกษาครั้งนี้จะมีสมมติฐานว่าปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ยังคงเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แล้วปรับมูลค่าผลประโยชน์ให้เป็นปีเป้าหมาย โดยใช้วิธีเทียบสัดส่วนกับราคาน้ำมันขายปลีกที่กรุงเทพฯ แล้วใช้เป็นราคาน้ำมันนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง เพื่อหาค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องจักรกล ของสำนักมาตรการป้องกันสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (เช่นเดียวกับการหาต้นทุนค่าเช่าเครื่องจักร) สามารถแสดงวิธีการปรับค่าดังตารางที่ 4.7

###### 4.3.1.2 ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง

เป็นการประเมินจากผลประโยชน์เดิมที่บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินไว้ เป็นมูลค่าที่โครงการสามารถทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางลงได้จากความสะดวกสบายในการเดินทางที่ใช้ความเร็วได้สูงขึ้น การประเมินจะคำนวณจากข้อมูลรายได้เฉลี่ยของประชากรต่อ ชั่วโมงต่อคนทำงาน (บาท/ชม./คน) กับจำนวนผู้โดยสารต่อคัน (คน/คัน) แปลงเป็นมูลค่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางต่อหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล-ชั่วโมง (bahr/pcu.-hr.) ของแต่ละพื้นที่โครงการ และพิจารณาจากปัจจัยประกอบ ได้แก่ ผลกระทบทั้งหมดรวมและรายได้ของครัวเรือน จำนวนผู้ทำงานทำ และเวลาในการทำงาน ประเภทของยานพาหนะแต่ละประเภท จำนวนผู้โดยสารบนยานพาหนะแต่ละประเภท วัตถุประสงค์ของการเดินทาง และสัดส่วนของยานพาหนะแต่ละประเภท

การศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานว่าปริมาณการจราจรมีการเพิ่มขึ้นได้อีกใน ปริมาณน้อย หรือไม่ได้มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือหากยังไม่ได้มีการก่อสร้างตาม โครงการปริมาณการจราจรก็จะไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้ เป็นผลให้ผลประโยชน์ในส่วนนี้ยังคงมีมูลค่า ผลประโยชน์เท่ากับที่บริษัทที่ปรึกษาได้คำนวณไว้เดิมในปี พ.ศ.2551 (ฐานปี พ.ศ.2555) จนกว่าจะ มีการก่อสร้างโครงการจึงจะมีผลประโยชน์ในส่วนนี้

#### 4.3.1.3 ผลประโยชน์จากการลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุบนถนน

บริษัทที่ปรึกษาทำการประเมินโดยอ้างอิงข้อมูลจากรายงานอุบัติเหตุของ กรมทางหลวง และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อหามูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุทั้งหมด จากการประเมินอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนถนนประเภทต่าง ๆ ซึ่งจำแนกอัตราการเกิดอุบัติเหตุตาม ประเภทความรุนแรง มาคูณกับมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุต่อครั้งซึ่งจะประเมินแยก ประเภทค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ประเมินมูลค่าการประหยัดจากอุบัติเหตุบนถนนได้จากการเปรียบเทียบ มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุระหว่าง “กรณีมีโครงการ” และ “กรณีไม่มีโครงการ” การศึกษาในครั้งนี้จะคำนวณจากมูลค่าผลประโยชน์เดิมที่บริษัทที่ปรึกษาได้เคยประเมินไว้เป็น มูลค่าผลประโยชน์ในปีเป้าหมาย แล้วปรับมูลค่าในส่วนนี้จากการเทียบสัดส่วนระหว่างดัชนีราคา ผู้บริโภคปี พ.ศ.2551 กับดัชนีราคาผู้บริโภคปีเป้าหมาย

#### 4.3.2 ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการ

ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการเป็นผลประโยชน์ที่เป็นผลพลอยได้จาก ผลประโยชน์ทางตรง การประเมินมูลค่านี้ให้ออกมาในรูปของมูลค่าเงินนั้นทำได้ยาก และมักไม่ค่อยมีการนำผลประโยชน์ทางอ้อมนี้มาคิดรวมด้วย การศึกษาในครั้งนี้จึงไม่มีการประเมินมูลค่าของ ผลประโยชน์ทางอ้อมนี้ เช่นเดียวกับที่บริษัทที่ปรึกษาเองก็มิได้ประเมินมูลค่านี้ไว้เช่นกัน

ตารางที่ 4.7 การคำนวณปรับมูลค่าผลประโยชน์จากยานพาหนะของโครงการตามปีเป้าหมาย

ประเภทผลประโยชน์	ที่มาของข้อมูลที่บริษัทที่ปรึกษาใช้	แนวทางการปรับปรุงจากค่าเดิม
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	- ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยปีพ.ศ.2551 จากกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน	- ปรับจากสัดส่วนตามราคาน้ำมันที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นร้อยละกับราคาน้ำมันในปี พ.ศ.2550
ค่าयरรถยนต์	- ข้อมูลราคาขารรถยนต์ปีพ.ศ.2551 จากกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์	- ใช้ราคาน้ำมันที่ปีเป้าหมายป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
ค่าน้ำมันหล่อลื่น	- ราคาจากการสำรวจ และคำนวณโดยบริษัทที่ปรึกษา	- ใช้ราคาน้ำมันที่ปีเป้าหมายป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง
ค่าอะไหล่และค่าแรงงานในการบำรุงรักษา	- ราคาจากการสำรวจ และคำนวณโดยบริษัทที่ปรึกษา	- ใช้ราคาน้ำมันที่ปีเป้าหมายป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง
ประหยัดเวลาในการเดินทาง	- คำนวนจากรายได้ วัตถุประสงค์ของผู้ใช้ทาง และจำนวนยานพาหนะในเส้นทาง	- ใช้ข้อมูลราคาฐาน $D_{55}$ โดยไม่มีกรปรับค่า
ลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุ	- คำนวนโดยอ้างอิงข้อมูลจากรายงานอุบัติเหตุของกรมทางหลวง และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	- ใช้ข้อมูลราคาในฐานปี พ.ศ.2551 แล้วปรับสัดส่วนกับดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นปีเป้าหมาย

หมายเหตุ มีสมมติฐานว่าปัจจัยจากสภาพสายทาง ประเภทยานพาหนะ และความเร็วในการเดินทาง ยังคงเท่าเดิม

กล่าวโดยสรุปแล้วในการศึกษาครั้งนี้ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการนั้นจะใช้ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์เดิมที่บริษัทที่ปรึกษาได้เคยประเมินไว้ เป็นข้อมูลฐานแล้วทำการปรับมูลค่าดังกล่าวด้วยวิธีทางสถิติเพื่อประมาณค่าเป็นข้อมูลปีเป้าหมาย โดยแยกออกเป็นการปรับค่าใน 3 รูปแบบ และสามารถแสดงขั้นตอนรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.8 พร้อมกันนี้จึงได้ให้นิยามของวิธีการประมาณค่าทั้ง 6 วิธี ( $M_1-M_6$ ) รวมถึงการกำหนดวิธีในการประมาณต้นทุนทั้ง 10 ประเภท ( $C_1-C_{10}$ ) และผลประโยชน์ 6 ประเภท ( $B_1-B_6$ ) เป็นตัวแปรดังแสดงในตารางที่ 4.9 และตารางที่ 4.10 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 4.8 สรุปการคำนวณปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์เป็นปีเป้าหมาย

ต้นทุนและผลประโยชน์		แนวทางการคำนวณมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ผู้ปีเป้าหมาย	
ต้นทุน	C <sub>1</sub>	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน <sup>(1)</sup>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับ โดยการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในอดีต
	C <sub>2</sub>	ค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น <sup>(1)</sup>	- ใช้ราคาประเมินพืชผลและไม้ยืนต้นตามแนวทางของกองอุทธรณ์ กระทรวงคมนาคม
	C <sub>3</sub>	ค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง <sup>(1)</sup>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับ โดยการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในอดีต
	C <sub>4</sub>	ค่าสำรวจและออกแบบ	- ไม่มีการปรับค่า
	C <sub>5</sub>	ค่าควบคุมการก่อสร้าง <sup>(2)</sup>	- ใช้ราคาประเมินร้อยละ 1.75 ของค่าก่อสร้างแล้วปรับตามอัตราเงินเฟ้อ
	C <sub>6</sub>	ค่าวัสดุ <sup>(2)</sup>	- ใช้ราคาจากการปรับตามดัชนีวัสดุก่อสร้างที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในอดีต
	C <sub>7</sub>	ค่าแรงงาน <sup>(2)</sup>	- ใช้ราคาประเมินปรับจากค่าแรงขั้นต่ำปี พ.ศ.2551 ไปตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท
	C <sub>8</sub>	ค่าเช่าเครื่องจักร <sup>(2)</sup>	- ใช้ราคาที่ปรับจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
	C <sub>9</sub>	ค่าบำรุงรักษาทาง <sup>(2)</sup>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ
	C <sub>10</sub>	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	- ไม่มีการปรับค่า
ผลประโยชน์	B <sub>1</sub>	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง <sup>(3)</sup>	- ใช้ราคาที่ปรับจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
	B <sub>2</sub>	ค่าयरรถยนต์ <sup>(3)</sup>	- ใช้ราคาที่ปรับจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
	B <sub>3</sub>	ค่าน้ำมันหล่อลื่น <sup>(3)</sup>	- ใช้ราคาที่ปรับจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
	B <sub>4</sub>	ค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษา <sup>(3)</sup>	- ใช้ราคาที่ปรับจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
	B <sub>5</sub>	ประหยัดเวลาในการเดินทาง <sup>(3)</sup>	- ไม่มีการปรับค่า
	B <sub>6</sub>	ลดมูลค่าเสียหายจากอุบัติเหตุ <sup>(3)</sup>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ

หมายเหตุ <sup>(1)</sup> สมมติฐานว่าปริมาณพื้นที่ และสิ่งปลูกสร้างยังคงเท่าเดิม

<sup>(2)</sup> สมมติฐานว่าอัตราการใช้แรงงาน และเครื่องจักรของการก่อสร้างยังคงเท่าเดิม

<sup>(3)</sup> สมมติฐานว่าปัจจัยจากสภาพสายทาง ประเภทยานพาหนะ และความเร็วในการเดินทางยังคงเท่าเดิม



ตารางที่ 4.9 การกำหนดตัวแปรของแต่ละวิธีในการปรับมูลค่า

ตัวแปร	วิธีการคำนวณปรับมูลค่า
$M_1$	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับโดยการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในอดีต
$M_2$	- ใช้ราคาประเมินพืชผลและไม่ขึ้นต้นตามแนวทางของกองอู่ทรัพย์ กระทรวงคมนาคม
$M_3$	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับจากค่าแรงขั้นต่ำปี พ.ศ.2551 ไปตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท
$M_4$	- ใช้ราคาที่ปรับจากการป้อนราคาน้ำมันเข้า โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อ ชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
$M_5$	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ
$M_6$	- ไม่มีการปรับค่า

ตารางที่ 4.10 การกำหนดแนวทางการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์

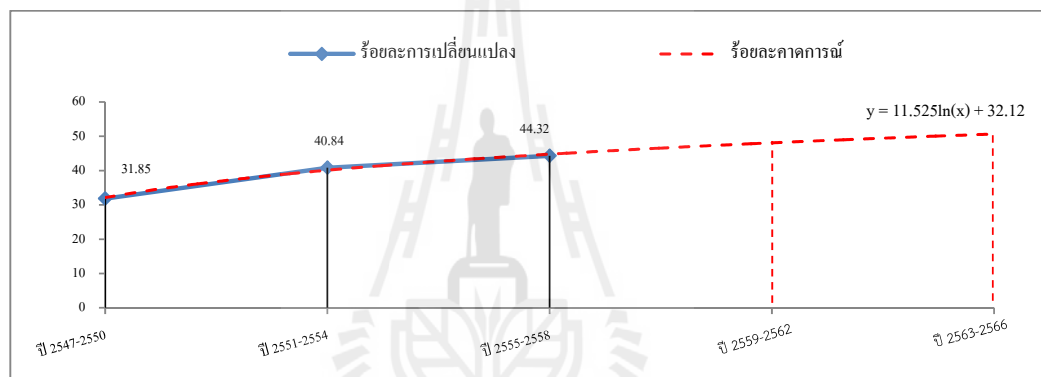
วิธีปรับค่า	ต้นทุน	ผลประโยชน์
$M_1$	$C_1, C_3, C_6$	-
$M_2$	$C_2$	-
$M_3$	$C_7$	-
$M_4$	$C_8$	$B_1, B_2, B_3, B_4$
$M_5$	$C_5, C_9$	$B_6$
$M_6$	$C_4, C_{10}$	$B_5$

#### 4.4 ผลการคำนวณหาตัวคูณปรับค่า

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าตัวคูณปรับค่าที่นำเสนอนี้ได้มาจากการประมาณค่าตามแนวทางทั้ง 6 วิธี ซึ่งในที่นี้จะอธิบายและแสดงเฉพาะตัวอย่างการหาตัวคูณปรับค่า และการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในช่วงที่ 1 หรือ  $D_{58}$  (ส่วนช่วงที่ 2 และ 3 จะแสดงในภาคผนวก ก) ดังนี้

##### 4.4.1 ใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย ( $M_1$ )

ข้อมูลของต้นทุนในอดีตสามารถบ่งชี้ถึงแนวโน้มในอนาคตของต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน  $C_1$  จากการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังของราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิ์และนิติกรรมเกี่ยวกับสังหาริมทรัพย์ที่เปรียบเทียบร้อยละการเปลี่ยนแปลงจำนวน 3 รอบระยะเวลาระหว่างรอบปี พ.ศ.2547-2550 พ.ศ.2551-2554 และพ.ศ.2555-2558 ของกรมธนารักษ์ โดยในการศึกษานี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทสเปรดชีตที่มีความสามารถในการจัดการตัวเลขเพื่อแสดงเส้นแนวโน้มของข้อมูลได้ มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และคาดการณ์เส้นแนวโน้ม แสดงถึงร้อยละการเปลี่ยนแปลงต้นทุนดังกล่าวในแต่ละรอบระยะเวลา ได้ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน

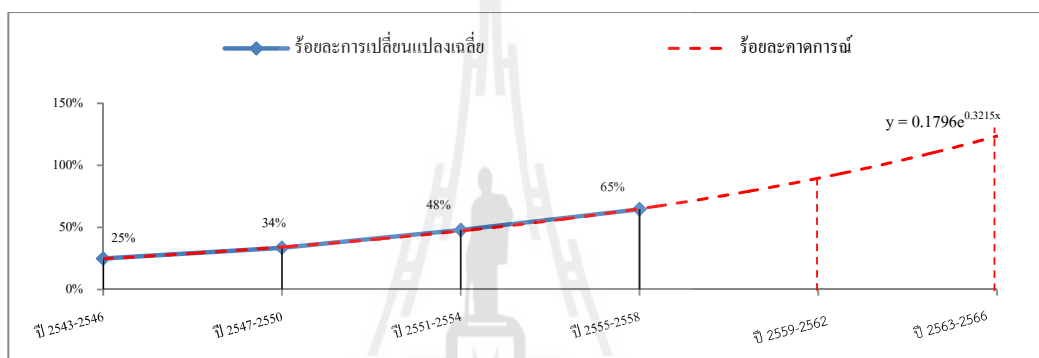
เมื่อเปรียบเทียบราคาดังกล่าวเพื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงมูลค่าตามเวลา ได้ผลการคาดการณ์ราคาประเมินไปในอนาคตอีก 2 รอบระยะเวลาข้างหน้าตามแนวโน้มของข้อมูล คือรอบปี พ.ศ.2559-2562 และพ.ศ.2563-2566 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟลอการิทึมธรรมชาติฟังก์ชันเพิ่ม (natural logarithm) แบบโค้งคว่ำ สามารถคำนวณร้อยละการเปลี่ยนแปลงนี้ได้จากสมการที่ 4.1 และได้ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่า  $C_1 = 1.035$

$$y = 11.525 \ln(x) + 32.12 \quad (4.1)$$

โดยที่  $y$  คือร้อยละการเปลี่ยนแปลงคาดการณ์ในรอบระยะเวลาปีเป้าหมาย

x คือจำนวนรอบระยะเวลาที่นับจากรอบระยะเวลาที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูล  
ย้อนหลังถึงรอบปีเป้าหมาย

ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง  $C_3$  จากการรวบรวมข้อมูลบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิ์และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ของจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลังจำนวน 5 รอบระยะเวลาระหว่างรอบปี พ.ศ.2539-2558 ของกรมธนารักษ์ สามารถแสดงถึงร้อยละการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนดังกล่าวในแต่ละรอบระยะเวลา ได้ดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง

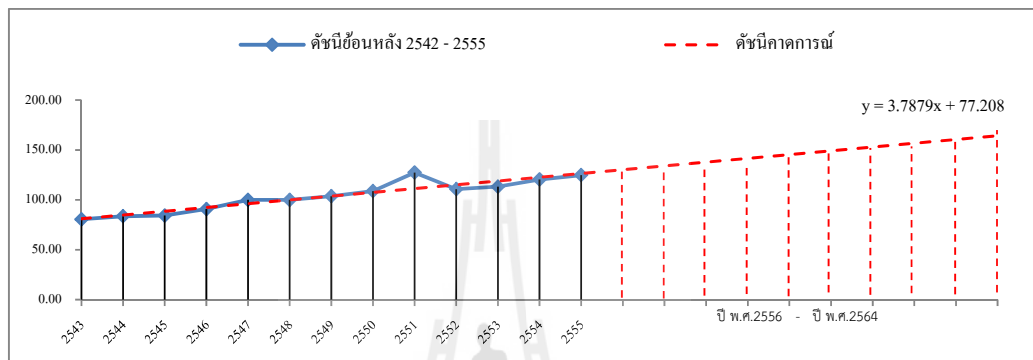
เมื่อเปรียบเทียบราคาคงกล่าวเพื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงมูลค่าตามเวลา ได้ผลการคาดการณ์ราคาประเมินไปในอนาคตอีก 2 รอบระยะเวลาคตามแนวโน้มของข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2559-2566 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเอ็กซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันเพิ่ม (exponential) แบบโค้งหงาย สามารถคำนวณร้อยละการเปลี่ยนแปลงนี้ได้จากสมการที่ 4.2 และได้ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่า  $C_3 = 1.170$

$$y = 0.1796e^{0.3215(x)} \quad (4.2)$$

โดยที่ y คือร้อยละการเปลี่ยนแปลงคาดการณ์ในรอบระยะเวลาปีเป้าหมาย

x คือจำนวนรอบระยะเวลาที่นับจากรอบระยะเวลาที่เริ่มต้น การพิจารณาข้อมูล  
ย้อนหลังถึงรอบปีเป้าหมาย

ต้นทุนค่าวัสดุ  $C_6$  จากการรวบรวมข้อมูลดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของจังหวัด นครสวรรค์ย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2555 (ถึงเดือนกันยายน) ของกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ทำให้ได้ทราบถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาดังกล่าวตามช่วงเวลาเมื่อเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 (100.00) ดังแสดงในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง

การคาดการณ์ไปในอนาคตอีก 9 ปีจนถึงปี พ.ศ.2564 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเชิงเส้นฟังก์ชันเพิ่ม (linear) แบบความชันเป็นบวก สามารถคำนวณร้อยละการเปลี่ยนแปลงนี้ได้จากสมการที่ 4.3 และได้ผลลัพธ์ของตัวคูณปรับค่า  $C_6 = 1.104$

$$y = 3.7879(x) + 77.208 \quad (4.3)$$

โดยที่  $y$  คือร้อยละการเปลี่ยนแปลงคาดการณ์ในปีเป้าหมาย  
 $x$  คือจำนวนปีที่นับจากปีที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง (ปี พ.ศ.2543) ถึงปีเป้าหมาย

#### 4.4.2 ใช้สมการตามแนวทางของกองอุทธรณ์<sup>๑</sup> ( $M_2$ )

ข้อมูลของค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้นในอดีตเป็นข้อมูลที่มาจากการประกาศของกองแผนงานและวิชาการในปี พ.ศ.2549 และเปลี่ยนมาเป็นหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร หลังปี พ.ศ.2551 แต่ในปัจจุบันข้อมูลดังกล่าวเปลี่ยนความรับผิดชอบมายังสถาบันวิจัยพืชสวน โดยแนะนำให้ใช้วิธีการตามแนวทางของกองอุทธรณ์เงินค่าทดแทน กระทรวงคมนาคม เพื่อหามูลค่าต้นทุน  $C_2$  โดยใช้สมการที่ 4.4 จากการลงพื้นที่ตรวจสอบในสนามและการคำนวณพบว่ามีการ

เปลี่ยนแปลงด้านราคาเซดเซดดังกล่าวน้อยมาก การศึกษานี้จึงไม่มีการปรับค่าในต้นทุนส่วนนี้ ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปีพ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่า  $C_2 = 1.000$

$$y = \frac{C \times t_1}{t_2} \quad (4.4)$$

โดยที่	$y$	คือค่าทดแทน
	$C$	คือค่าดัชนีพื้นฐาน ค่าปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว
	$t_1$	คือระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุขณะเวนคืน
	$t_2$	คือระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุปีที่ผลผลิตเริ่มสูงสุดและคงที่

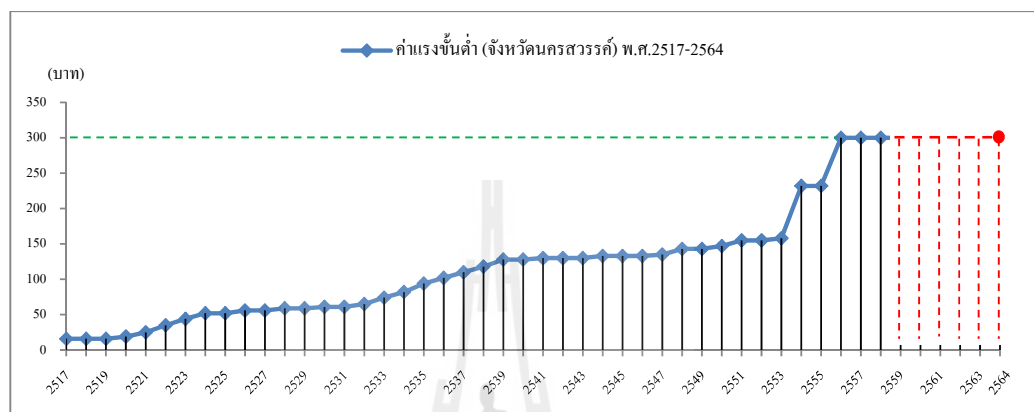
#### 4.4.3 ปรับตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท ( $M_3$ )

ต้นทุนค่าแรงงาน  $C_7$  จากการรวบรวมและพิจารณาข้อมูลค่าแรงขั้นต่ำตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานของกระทรวงแรงงานในอดีตย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 จนถึงกันยายน พ.ศ.2555 ทำให้ทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าแรงตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 ถึงปัจจุบันที่มีการปรับขึ้นหลายครั้ง แต่ด้วยนโยบายค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาททั่วประเทศของรัฐบาลที่ประกาศใช้และเริ่มมีการทยอยปรับค่าแรงดังกล่าวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 จนครบ 300 บาท ทั่วประเทศ ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 และคงค่าแรงขั้นต่ำไว้ที่ 300 บาทไปจนถึงปี พ.ศ.2558 แล้วนั้น จากการศึกษาข้อมูลค่าแรงขั้นต่ำย้อนหลังดังกล่าว ทำให้ทราบว่ามีการปรับขึ้นค่าแรงระหว่างปี พ.ศ.2553 (ก่อนเริ่มดำเนินนโยบายค่าแรง 300 บาททั่วประเทศ) เปรียบเทียบกับช่วงปี พ.ศ.2554-2555 ปรับขึ้นร้อยละ 47 และปรับขึ้นถึงร้อยละ 89 เมื่อเทียบกับช่วงปี พ.ศ.2555-2558 ดังแสดงในรูปที่ 4.6

การปรับค่าจ้างในช่วงเวลาดังกล่าวนี้เป็นการปรับที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การปรับขึ้นค่าแรงในอดีต อีกทั้งการปรับอัตราค่าจ้างในอดีตไม่มีรูปแบบของเส้นแนวโน้มที่ชัดเจนซึ่งทำให้เป็นการยากที่จะคาดการณ์อัตราค่าจ้างตามเส้นแนวโน้มได้ การศึกษานี้จึงมีสมมติฐานให้ค่าแรงจะ ไม่มีการปรับเพิ่มขึ้นจากที่ปรับขึ้นแล้วในปี พ.ศ.2558 โดยจะคงค่าแรงขั้นต่ำที่ 300 บาท ต่อเนื่องไปจนถึงปี พ.ศ.2564 การคิดต้นทุนค่าแรงงานในการศึกษานี้จึงคิดค่าแรงจากสัดส่วนค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท (ฐานปี 2558 ถึงฐานปี 2564) เปรียบเทียบกับค่าแรงขั้นต่ำในปี พ.ศ.2551 ดังแสดงในสมการที่ 4.5 ได้ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่า  $C_7 = 1.935$

$$y = \left( \frac{w_{xx}}{w_{51}} \right) \times 100 \quad (4.5)$$

โดยที่  $y$  คือตัวคูณปรับค่าที่ใช้ปรับค่าในปีเป้าหมาย  
 $w_{51}$  คือค่าแรงขั้นต่ำในปีฐาน 2551  
 $w_{xx}$  คือค่าแรงขั้นต่ำในปีเป้าหมาย (300 บาท)



รูปที่ 4.6 อัตราค่าแรงขั้นต่ำ

#### 4.4.4 ใช้ราคาน้ำมันป้อนสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง ( $M_1$ )

การหามูลค่าด้วยวิธีการนี้จะพิจารณาจากข้อมูลราคาน้ำมันคาคการณ์ที่มีสมมติฐานว่าเศรษฐกิจโลกอยู่ในภาวะปกติ ดังแสดงในรูปที่ 4.1 แล้วป้อนข้อมูลราคาน้ำมันดังกล่าวเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง (กระทรวงมหาดไทย, 2555) ดังแสดงในภาคผนวก ก ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมประเภทสเปรดชีต หรือไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ซึ่งเป็นการหาต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร สามารถอธิบายโดยการอ้างอิงแถว และสดมภ์ เพื่อแสดงตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าเครื่องจักร (รถเกี่ยดินขนาด 140-160 แรงม้า) ด้วยโปรแกรมดังกล่าว ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.27 หน้า 150 เริ่มต้นการทำงานโดยป้อนราคาน้ำมันคาคการณ์ในช่อง E1 และ E3 โปรแกรมจะทำการคำนวณโดยนำราคาน้ำมันดังกล่าวไปหาค่าสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ชม.) ในช่อง M20 ที่ได้จากการคูณราคาน้ำมันดีเซลในช่อง E1 กับอัตราสิ้นเปลืองน้ำมัน (ลิตร/ชม.) ในช่อง L2 และหาค่าหล่อลื่นและบำรุงรักษาในช่อง N20 ที่ได้จากการคิดเป็นร้อยละ 15 ของค่าสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงในช่อง M20 แล้วจึงรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดทั้งต้นทุนที่ไม่แปรผันกับราคาน้ำมัน คือ ค่าการเป็นเจ้าของ (ค่าเสื่อม+ค่าลงทุน) ค่าซ่อมแซม ค่าพนักงานขับรถ และต้นทุนที่แปรผันตามราคาน้ำมัน คือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าบำรุงรักษา ก็จะได้ผลลัพธ์ของต้นทุนค่าเครื่องจักร ทำเช่นนี้กับเครื่องจักรทุกชนิดทั้งเครื่องจักรที่ใช้ น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน แล้ว

สามารถนำไปหาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของต้นทุนนี้ตามปีเป้าหมายที่ต้องการ ได้ต้นทุนค่าเครื่องจักร  $C_8$  รวมถึงหามูลค่าผลประโยชน์จากการใช้ยานพาหนะ ประกอบด้วย ผลประโยชน์จากการลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง  $B_1$  ค่ายางรถยนต์  $B_2$  ค่าน้ำมันหล่อลื่น  $B_3$  และค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษา  $B_4$  ทำให้ทราบถึงต้นทุนและผลประโยชน์ได้ตามปีเป้าหมายที่ต้องการ ดังนี้

$$C_8 = 1.016$$

$$B_1 = 1.022$$

$$B_2 = 1.022$$

$$B_3 = 1.022$$

$$B_4 = 1.022$$

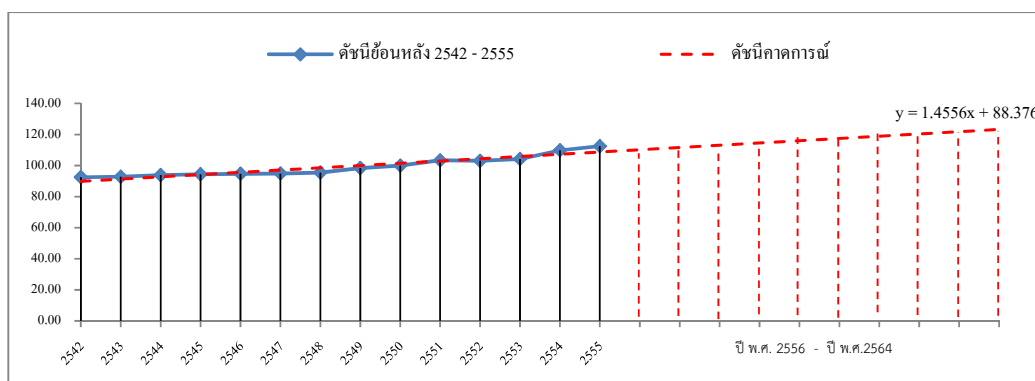
#### 4.4.5 ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ ( $M_2$ )

การพิจารณาข้อมูลของต้นทุนและผลประโยชน์ด้วยวิธีนี้เป็นการปรับตามสัดส่วนของดัชนีราคาผู้บริโภคภาคพื้นฐานระหว่าง 2 ช่วงเวลา คือปีพ.ศ.2551 กับปีเป้าหมาย (พ.ศ.2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564) เพื่อหาต้นทุนค่าควบคุมการก่อสร้าง  $C_5$  ต้นทุนค่าบำรุงรักษาทาง  $C_9$  และผลประโยชน์จากมูลค่าการลดอุบัติเหตุ  $B_6$  จากการรวบรวมข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคภาคพื้นฐานของจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2555 (ถึงเดือนกันยายน) ของกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.7 และได้ผลลัพธ์ของตัวคูณปรับค่าดังนี้

$$C_5 = 1.135$$

$$C_9 = 1.097$$

$$B_6 = 1.097$$



รูปที่ 4.7 ดัชนีราคาผู้บริโภคภาคพื้นฐานจังหวัดนครสวรรค์

ข้อมูลในอดีตดังกล่าวนี้สามารถแสดงถึงแนวโน้มของต้นทุนในอนาคต ที่มีลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเชิงเส้นฟังก์ชันเพิ่ม (linear) แบบความชันเป็นบวก จากการคำนวณด้วยสมการที่ 4.6 จึงได้ดัชนีราคาฐานปี พ.ศ.2555 แล้วจึงปรับสัดส่วนตามปีเป้าหมายที่ต้องการกับฐานปี พ.ศ.2551 ด้วยสมการที่ 4.7

$$y = 1.4556(x) + 88.376 \quad (4.6)$$

โดยที่  $y$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานที่ต้องการในปีเป้าหมาย  
 $x$  คือจำนวนปีที่นับจากปีที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง (ปีพ.ศ.2542) ถึงปีเป้าหมาย

$$D_{xx} = \frac{i_{xx}}{i_{51}} \quad (4.7)$$

โดยที่  $D_{xx}$  คือตัวคูณปรับค่าให้เป็นปีเป้าหมาย  
 $i_{51}$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานในปีฐาน 2551  
 $i_{xx}$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานในปีเป้าหมาย

#### 4.4.6 ไม่มีการปรับค่า ( $M_0$ )

ต้นทุนและผลประโยชน์บางค่าจะไม่มีการปรับ โดยต้นทุนจะประกอบด้วยต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบ  $C_4$  เนื่องจากต้นทุนนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแล้วจึงจะไม่มีเปลี่ยนแปลงอีก ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม  $C_{10}$  เนื่องจากเป็นต้นทุนที่กำหนดไว้เพียงคร่าว ๆ ในขั้นตอนของการกำหนดโครงการเท่านั้น ที่จะใช้ไปกับการดำเนินการป้องกัน ติดตาม และตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยไม่มีรายละเอียดในการใช้จ่ายเงินทุนส่วนนี้ที่มากพอจึงไม่มีการปรับค่านี้ด้วย ส่วนผลประโยชน์ที่ใช้แนวทางนี้จะประกอบไปด้วย ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง  $B_5$  ก็เช่นกันที่ไม่มีการปรับค่าเนื่องจากการศึกษาของทินกร แพทย์รัชย์ (2551) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการจราจรมากที่สุด คือรายได้ต่อหัวของประชากร ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร อนุกรมใหม่ จำแนกตามภาคและจังหวัด พ.ศ. 2538 – 2553 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) เมื่อนำมาทำการจัดอันดับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรจังหวัด นครสวรรค์เทียบกับทั้งประเทศ รายได้พบว่ารายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรจังหวัดนครสวรรค์จัดอยู่ในอันดับระหว่างที่ 38-46 จากทั้งหมด 76 จังหวัด ซึ่งอยู่ในระดับรายได้ปานกลาง อีกทั้งรายได้



ดังกล่าวของจังหวัดนครสวรรค์ ไม่มีอัตราการเพิ่มที่ส่งผลทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาจากข้อมูลปริมาณการจราจรในพื้นที่กรณีศึกษาแขวงทางนครสวรรค์ที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ.2551-2554 (สำนักอำนวยความปลอดภัย, 2555) ปริมาณการจราจรค่อนข้างคงที่ไม่มี การเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด (แสดงในภาคผนวก ก) อีกทั้งโครงการกรณีศึกษามีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางเลี้ยวเมือง ซึ่งโครงการจะเริ่มสร้างผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทางได้เมื่อถนนเริ่มเปิดใช้งาน ผลประโยชน์จะเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 1 - ปีที่ 20 หลังเปิดใช้งาน ดังนั้นเมื่อยังไม่มีการก่อสร้างผลประโยชน์ส่วนนี้จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

#### 4.5 สรุปผลตัวคูณปรับค่า

ตัวคูณปรับค่าที่นำเสนอนี้มาจากการประมาณค่าต้นทุน 10 ประเภท และผลประโยชน์ 6 ประเภท ตามแนวทางทั้ง 6 วิธีที่อธิบายไว้ในหัวข้อก่อนหน้าแล้ว ซึ่งสามารถสรุปผลด้วยตัวคูณปรับค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะประกอบด้วยตัวคูณปรับค่าใน 3 ช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในขั้นต้น คือ ปี พ.ศ.2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564 รวมถึงตัวคูณปรับค่าของช่วงเวลาที่ต้องหามูลค่าซ้ำ (ต่อไปจะเรียกช่วงเวลาที่เสริม) เพื่อต้องการทราบถึงปี พ.ศ.ที่โครงการจะเริ่มไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ก็คือปี พ.ศ.2560 ดังจะนำเสนอในรูปแบบตารางที่ 4.11 ได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนที่ดำเนินการศึกษาโดยบริษัทฯ ที่ใช้ประกอบการคาดการณ์มูลค่าต้นทุนที่เปลี่ยนไปตามเวลา โดยใช้ตัวคูณปรับค่าของต้นทุนเพื่อให้เป็นมูลค่าอนาคต ดังแสดงไว้แล้วในตารางที่ 4.11 และแสดงมูลค่าโครงการเดิมกับตัวคูณปรับค่าของโครงการกรณีศึกษาทั้ง 3 ช่วงเวลา ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ถึงตารางที่ 4.14 ซึ่งในที่นี้จะแสดงเฉพาะมูลค่าที่มีการชะลอโครงการในช่วงที่ 1 หรือ  $D_{ss}$  (ส่วนช่วงที่ 2 3 และช่วงที่เพิ่มจะแสดงในภาคผนวก ก) แสดงได้ดังนี้

#### 4.6 ผลการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการกรณีศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ที่ดำเนินการศึกษาโดยบริษัทฯ ที่ใช้ประกอบการคาดการณ์มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่เปลี่ยนไปตามเวลา โดยใช้ตัวคูณปรับค่าของต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อคาดการณ์เป็นมูลค่าอนาคตจากการปรับค่าจากปีฐาน พ.ศ.2555 (ซึ่งเริ่มมีต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553) สามารถแสดงมูลค่าโครงการเดิมกับตัวคูณปรับค่า และมูลค่าที่ปรับมูลค่าแล้วนั้นซึ่งเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการกรณีศึกษาทั้ง 3 ช่วงเวลา ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ถึงตารางที่ 4.14 รวมถึงช่วงที่เสริมขึ้นมา ( $D_{60}$ ) หรือก็คือการหาช่วงเวลาที่จะแสดงถึงปีที่จะเริ่มไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการนั่นเอง โดยเป็นการพิจารณาจากรูปที่

4.8 ถึงรูปที่ 4.10 เพื่อหาช่วงเวลาที่มียกเว้นความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่ามีค่าเท่ากับหรือเข้าใกล้เกณฑ์พิจารณาดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น กล่าวคือมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเข้าใกล้ 0 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุนมีค่าเข้าใกล้ 1.0 และอัตราผลตอบแทนของโครงการมีค่าเข้าใกล้ร้อยละ 12 ซึ่งจะแสดงในหัวข้อถัดไป มูลค่าของช่วงเวลาดังกล่าวที่ปรับค่าแล้วนั้นจะแสดงไว้ในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.11 สรุปตัวคูณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เป็นปีเป้าหมาย

ตัวคูณปรับค่า		ช่วงเวลาที่ 1 ปี 2558	ช่วงเวลาที่ 2 ปี 2561	ช่วงเวลาที่ 3 ปี 2564	ช่วงเวลาที่เสริม ปี 2560
ต้นทุน	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน $C_1$	1.035	1.073	1.098	1.073
	ค่าขุดเซพืชมลและไม้ยืนต้น $C_2$	1.000	1.000	1.000	1.000
	ค่าขุดเซพืชมลสิ่งปลูกสร้าง $C_3$	1.170	1.420	1.760	1.420
	ค่าสำรวจและออกแบบ $C_4$	1.000	1.000	1.000	1.000
	ค่าควบคุมการก่อสร้าง $C_5$	1.135	1.193	1.247	1.174
	ค่าวัสดุ $C_6$	1.104	1.218	1.331	1.180
	ค่าแรงงาน $C_7$	1.935	1.935	1.935	1.935
	ค่าเครื่องจักร $C_8$	1.016	1.062	1.129	1.062
	ค่าบำรุงรักษาทาง $C_9$	1.097	1.141	1.185	1.126
	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม $C_{10}$	1.000	1.000	1.000	1.000
ผลประโยชน์	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง $B_1$	1.022	1.085	1.181	1.085
	ค่าขอรถยนต์ $B_2$	1.022	1.085	1.181	1.085
	ค่าน้ำมันหล่อลื่น $B_3$	1.022	1.085	1.181	1.085
	ค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษา $B_4$	1.022	1.085	1.181	1.085
	ประหยัดเวลาในการเดินทาง $B_5$	1.000	1.000	1.000	1.000
	มูลค่าจากการลดอุบัติเหตุ $B_6$	1.097	1.141	1.185	1.126

ตารางที่ 4.12 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่ 1 :  $D_{58}$  (หน่วย : ล้านบาท)

ลำดับ	รายการ	* มูลค่า (เดิม)	ตัวคูณ ปรับค่า	* มูลค่า (ปรับค่าแล้ว)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน			
	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	217.05	1.035	224.65
	ค่าชดเชยไม้ผล	0.77	1.000	0.77
	ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	19.75	1.170	23.11
	ค่าสำรวจและออกแบบ	62.48	1.000	62.48
	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	89.25	1.135	101.30
	ค่าวัสดุ	5,049.61	1.104	5,574.77
	ค่าแรงงาน	847.08	1.935	1,639.10
	ค่าเครื่องจักร	1,696.71	1.016	1,723.86
2	ค่าบำรุงรักษา			
	2.1 ค่าบำรุงรักษาปกติ (20 ปี)	99.90	1.097	109.59
	2.2 ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง)			
	2.2.1 งานฉาบผิวสิ้นปีที่ 3, 10, 17	82.41	1.097	90.40
	2.2.2 งานเสริมผิวสิ้นปีที่ 7, 14	219.76	1.097	241.08
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม			
	งานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงการก่อสร้าง 3 ปี)	3.54	1.000	3.54
	งานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	5.14	1.000	5.14
รวม		8,393.45	-	9,799.79
<b>ผลประโยชน์</b>				
1	ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยานพาหนะ	14,689.64	1.022	15,012.81
2	ประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง	22,308.58	1.000	22,308.58
3	ประหยัดลดมูลค่าสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนน	100.26	1.097	109.99
รวม		37,098.48	-	37,431.38

หมายเหตุ จากการคำนวณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เดิมที่ปีฐาน 2555

\* เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 4.13 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่ 2 : D<sub>61</sub> (หน่วย : ล้านบาท)

ลำดับ	รายการ	* มูลค่า (เดิม)	ตัวคูณ ปรับค่า	* มูลค่า (ปรับค่าแล้ว)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน			
	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	217.05	1.073	232.89
	ค่าชดเชยไม้ผล	0.77	1.000	0.77
	ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	19.75	1.420	28.05
	ค่าสำรวจและออกแบบ	62.48	1.000	62.48
	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	89.25	1.193	106.48
	ค่าวัสดุ	5,049.61	1.218	6,150.42
	ค่าแรงงาน	847.08	1.935	1,639.10
	ค่าเครื่องจักร	1,696.71	1.062	1,801.91
2	ค่าบำรุงรักษา			
	2.1 ค่าบำรุงรักษาปกติ (20 ปี)	99.90	1.141	113.99
	2.2 ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง)			
	2.2.1 งานฉาบผิวสิ้นปีที่ 3, 10, 17	82.41	1.141	94.03
	2.2.2 งานเสริมผิวสิ้นปีที่ 7, 14	219.76	1.141	250.75
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม			
	งานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงการก่อสร้าง 3 ปี)	3.54	1.000	3.54
	งานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	5.14	1.000	5.14
รวม		8,393.45	-	10,489.55
<b>ผลประโยชน์</b>				
1	ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยานพาหนะ	14,689.64	1.085	15,938.26
2	ประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง	22,308.58	1.000	22,308.58
3	ประหยัดลดมูลค่าสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนน	100.26	1.141	114.40
รวม		37,098.48	-	38,361.24

หมายเหตุ จากการคำนวณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เดิมที่ปีฐาน 2555

\* เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 4.14 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลา 3 : D<sub>64</sub> (หน่วย : ล้านบาท)

ลำดับ	รายการ	* มูลค่า (เดิม)	ตัวคูณ ปรับค่า	* มูลค่า (ปรับค่าแล้ว)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน			
	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	217.05	1.098	238.32
	ค่าชดเชย ไม้ผล	0.77	1.000	0.77
	ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	19.75	1.760	34.76
	ค่าสำรวจและออกแบบ	62.48	1.000	62.48
	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	89.25	1.247	111.29
	ค่าวัสดุ	5,049.61	1.331	6,721.03
	ค่าแรงงาน	847.08	1.935	1,639.10
	ค่าเครื่องจักร	1,696.71	1.129	1,915.59
2	ค่าบำรุงรักษา			
	2.1 ค่าบำรุงรักษาปกติ (20 ปี)	99.90	1.185	118.38
	2.2 ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง)			
	2.2.1 งานฉาบผิวสิ้นปีที่ 3, 10, 17	82.41	1.185	97.66
	2.2.2 งานเสริมผิวสิ้นปีที่ 7, 14	219.76	1.185	260.42
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม			
	งานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงการก่อสร้าง 3 ปี)	3.54	1.000	3.54
	งานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	5.14	1.000	5.14
รวม		8,393.45	-	11,208.48
<b>ผลประโยชน์</b>				
1	ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยานพาหนะ	14,689.64	1.181	17,348.46
2	ประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง	22,308.58	1.000	22,308.58
3	ประหยัดลดมูลค่าสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนน	100.26	1.185	118.81
รวม		37,098.48	-	39,775.85

หมายเหตุ จากการคำนวณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เดิมที่ปีฐาน 2555

\* เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 4.15 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการช่วงเวลาที่เสริม : D<sub>60</sub> (หน่วย : ล้านบาท)

ลำดับ	รายการ	* มูลค่า (เดิม)	ตัวคูณ ปรับค่า	* มูลค่า (ปรับค่าแล้ว)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน			
	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	217.05	1.073	232.89
	ค่าชดเชยไม้ผล	0.77	1.000	0.77
	ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	19.75	1.420	28.05
	ค่าสำรวจและออกแบบ	62.48	1.000	62.48
	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	89.25	1.174	104.78
	ค่าวัสดุ	5,049.61	1.180	5,958.54
	ค่าแรงงาน	847.08	1.935	1,639.10
	ค่าเครื่องจักร	1,696.71	1.062	1,801.91
2	ค่าบำรุงรักษา			
	2.1 ค่าบำรุงรักษาปกติ (20 ปี)	99.90	1.126	112.49
	2.2 ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง)			
	2.2.1 งานฉาบผิวสิ้นปีที่ 3, 10, 17	82.41	1.126	92.79
	2.2.2 งานเสริมผิวสิ้นปีที่ 7, 14	219.76	1.126	247.45
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม			
	งานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงการก่อสร้าง 3 ปี)	3.54	1.000	3.54
	งานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	5.14	1.000	5.14
รวม		8,393.45	-	10,289.93
<b>ผลประโยชน์</b>				
1	ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยานพาหนะ	14,689.64	1.085	15,938.26
2	ประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง	22,308.58	1.000	22,308.58
3	ประหยัดคดมูลค่าสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนน	100.26	1.126	112.89
รวม		37,098.48	-	38,359.73

หมายเหตุ จากการคำนวณปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์เดิมที่ปีฐาน 2555

\* เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

ผลจากการปรับมูลค่าแล้วนั้นแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลประโยชน์โครงการ โดยที่ต้นทุนรวมในปี พ.ศ.2555 มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าจาก 8,393.45 ล้านบาท (มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์) เป็น 9,799.79 ล้านบาท 10,289.93 ล้านบาท 10,489.55 ล้านบาท และ 11,208.48 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2558 พ.ศ.2560 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564 ตามลำดับ ส่วนผลประโยชน์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าจาก 37,098.48 ล้านบาท เป็น 37,431.38 ล้านบาท 38,359.73 ล้านบาท 38,361.24 ล้านบาท และ 39,775.85 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2558 พ.ศ.2560 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564 ตามลำดับด้วยเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนให้เห็นว่าต้นทุนจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าในทิศทางที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาตลอดโครงการที่มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลประโยชน์ ทำให้สามารถสรุปผลได้ว่าการชะลอโครงการออกไปนั้นจะส่งผลในด้านลบต่อความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในที่สุด

#### 4.7 ผลการหาระยะเวลาชะลอโครงการ

จากการนำตัวคูณปรับค่ามาปรับมูลค่าเป็นปีเป้าหมายในหัวข้อก่อนหน้านี้แล้วนั้นทำให้ได้ทราบถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา การนำมาคำนวณเพื่อหาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่าซ้ำตามปีเป้าหมายที่ต้องการ สามารถคำนวณหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) ได้จากสมการที่ 3.1 สมการที่ 3.2 และสมการที่ 3.3 ตามลำดับดังที่กล่าวแล้วในบทก่อนหน้านี้ สามารถแสดงตัวอย่างมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงไปของช่วงระยะเวลาที่ 1 หรือ  $D_{58}$  ได้ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการช่วงเวลาที่ 1 :  $D_{58}$  (หน่วย : ล้านบาท)

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย $D_{58}$		(มูลค่าทางการเงิน)		(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
ค่าลงทุน						
	ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%		62.48	ล้านบาท
	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	251.41	100.00%	, 89.25%	248.53	ล้านบาท
	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	113.60	89.25%		101.39	ล้านบาท
	ค่าก่อสร้าง	10,014.26	89.25%		8,937.73	ล้านบาท
	รวม	10,449.27			9,350.12	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ						
	ค่าบำรุงรักษาปกติ	122.79	89.25%		109.59	ล้านบาท
	ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	371.37	89.25%		331.45	ล้านบาท
	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%		8.68	ล้านบาท

ปี ที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		ค่าลงทุน ก่อสร้าง	บำรุงรักษา ทาง	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุบัติเหตุ	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)

ตารางที่ 4.16 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการช่วงเวลาที่ 1 :  $D_{58}$  (หน่วย : ล้านบาท) (ต่อ)

ปี ที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุน				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		ค่าลงทุนก่อสร้าง	บำรุงรักษาทาง	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุบัติเหตุ	รวม	
2	2557	(124.27)	-	-	(124.27)	-	-	-	-	(124.27)
3	2558	(1,932.09)	-	(1.36)	(1,933.45)	-	-	-	-	(1,933.45)
4	2559	(3,615.65)	-	(1.09)	(3,616.74)	-	-	-	-	(3,616.74)
5	2560	(3,615.65)	-	(1.09)	(3,616.74)	-	-	-	-	(3,616.74)
6	2561	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	313.99	421.71	2.71	738.41	732.07
7	2562	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	349.52	457.26	2.99	809.78	803.44
8	2563	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	389.28	495.81	3.30	888.39	882.06
9	2564	-	(35.62)	-	(35.62)	421.56	548.22	3.53	973.32	937.70
10	2565	-	(5.47)	-	(5.47)	456.52	606.16	3.77	1,066.45	1,060.98
11	2566	-	(5.47)	-	(5.47)	494.37	670.23	4.04	1,168.64	1,163.16
12	2567	-	(5.47)	-	(5.47)	535.36	741.07	4.32	1,280.76	1,275.28
13	2568	-	(126.02)	(0.86)	(126.88)	579.75	819.40	4.62	1,403.77	1,276.88
14	2569	-	(5.47)	-	(5.47)	624.89	891.96	4.88	1,521.73	1,516.26
15	2570	-	(5.47)	-	(5.47)	673.54	970.95	5.17	1,649.66	1,644.18
16	2571	-	(35.62)	-	(35.62)	725.98	1,056.93	5.46	1,788.37	1,752.75
17	2572	-	(5.47)	-	(5.47)	782.50	1,150.53	5.78	1,938.82	1,933.34
18	2573	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	843.43	1,252.42	6.11	2,101.96	2,095.62
19	2574	-	(5.47)	-	(5.47)	903.50	1,356.67	6.45	2,266.62	2,261.15
20	2575	-	(126.02)	-	(126.02)	967.86	1,469.59	6.80	2,444.26	2,318.23
21	2576	-	(5.47)	-	(5.47)	1,036.81	1,591.92	7.17	2,635.90	2,630.43
22	2577	-	(5.47)	-	(5.47)	1,110.66	1,724.43	7.57	2,842.66	2,837.18
23	2578	-	(35.62)	(0.86)	(36.48)	1,189.77	1,867.97	7.99	3,065.73	3,029.25
24	2579	-	(5.47)	-	(5.47)	1,266.13	2,023.46	8.42	3,298.01	3,292.54
25	2580	4,693.51	(5.47)	-	4,688.04	1,347.38	2,191.89	8.89	3,548.16	8,236.20

การคำนวณวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในปี พ.ศ.2558 (หมายรวมถึงทุกช่วงเวลาที่ต้องการคำนวณด้วย) เป็นการหามูลค่าปัจจุบันเปรียบเทียบที่ฐานเวลาเดียวกันทุกช่วงเวลา คือ ที่ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2555 ซึ่งจะทำให้สามารถเห็นถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงค่าของเงินตามเวลาได้ ทั้งมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (PV-cost) และมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (PV-benefit) ตลอดอายุโครงการ แล้วคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)



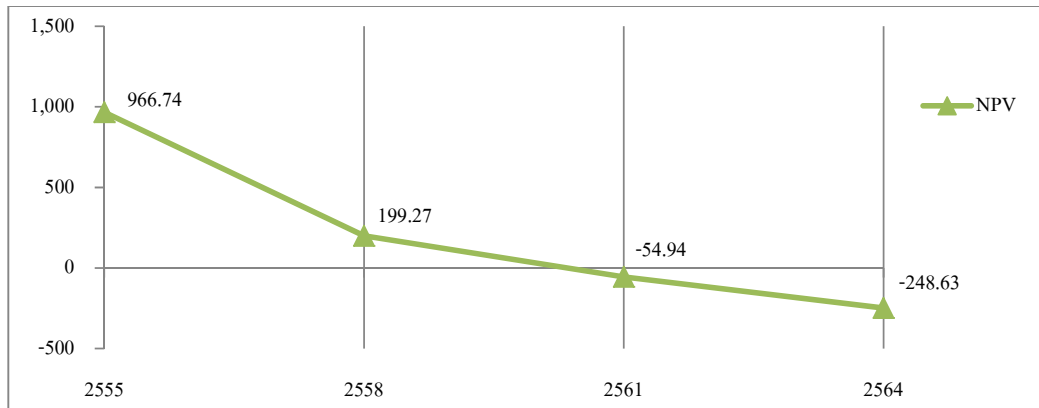
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C ratio) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ตามลำดับดังนี้

มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	=	5,688.57	ล้านบาท
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	=	5,887.84	ล้านบาท
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	=	5,887.84 – 5,688.57	
	=	199.27	ล้านบาท
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน	=	5,887.84 / 5,688.57	
	=	1.04	
อัตราผลตอบแทนของโครงการ	=	12.34%	

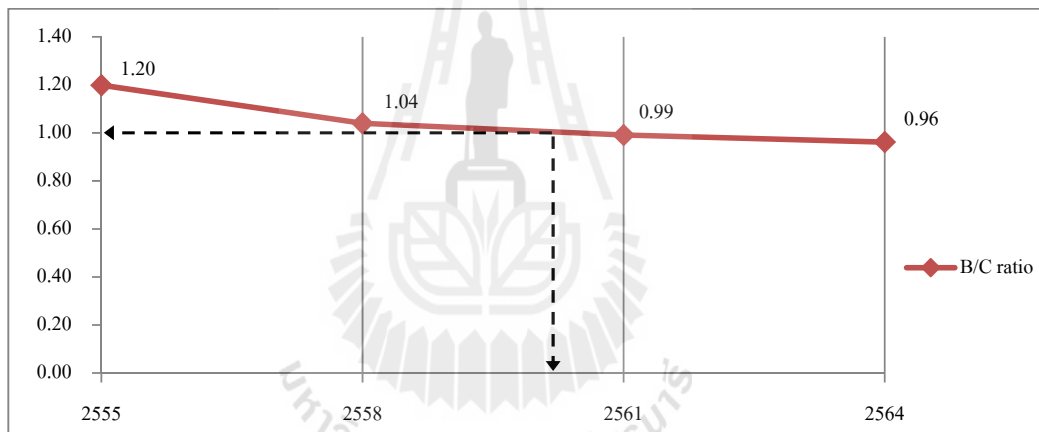
ผลจากการคำนวณเพื่อวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทั้ง 3 ช่วงเวลาแล้วนั้น สามารถสรุปภาพรวมที่แสดงถึงทิศทาง และการเปลี่ยนแปลงไปของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังกล่าวที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โดยจะเห็นได้ว่าเมื่อปรับมูลค่าแล้วนั้นหลังปี พ.ศ.2560 เกณฑ์สำคัญที่วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่ามีค่าที่ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ดังนั้นอาจกล่าวได้อีก นัยหนึ่งว่าเมื่อชะลอโครงการหลังปี พ.ศ.2560 โครงการจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนอีกต่อไป สามารถ แสดงภาพรวมของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ดังกล่าวกับระยะเวลาที่ชะลอโครงการออกไปได้ดัง ตารางที่ 4.17 และในรูปที่ 4.8 ถึงรูปที่ 4.10 ดังนี้

ตารางที่ 4.17 สรุปผลการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการตามปีเป้าหมาย

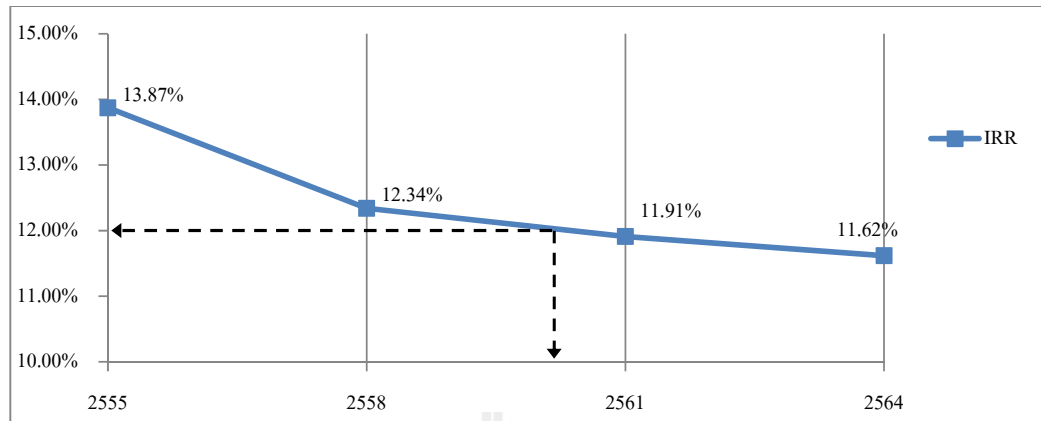
ปีที่เริ่มต้นโครงการ (พ.ศ.)	2555	2558	2560	2561	2564	
NPV (ล้านบาท)	966.74	199.27	60.98	-54.94	-248.63	
B/C ratio	1.20	1.04	1.01	0.99	0.96	
IRR	13.87%	12.34%	12.10%	11.91%	11.62%	
Discount Rate	12%	12%	12%	12%	12%	
การเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	0%	12%	23%	25%	34%
	ผลประโยชน์	0%	1%	3%	3%	7%



รูปที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับมูลค่าปัจจุบันสุทธิ



รูปที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน



รูปที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับอัตราผลตอบแทนของโครงการ



## บทที่ 5

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุน ทำให้ได้ทราบถึงระยะเวลาชะลอการลงทุนโครงการออกไปหลังปี พ.ศ.2555 ได้นานที่สุดแล้วยังคงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ที่ได้จากการวัดความคุ้มค่าตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่าของมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่ปรับค่าแล้ว อีกทั้งยังทำให้ได้ทราบถึงทิศทางและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาของมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ดังกล่าว รวมถึงการได้ทราบถึงประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์ที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความคุ้มค่าในการลงทุนอีกด้วย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

##### 5.1.1 ระยะเวลาชะลอการลงทุนโครงการหลังปี พ.ศ.2555

มูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ เมื่อนำมาวัดความคุ้มค่าตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่า จากการลงทุนเดิมในปี พ.ศ.2555 โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 966.74 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.20 และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 13.87 แต่หลังจากการที่ได้มีปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์ดังกล่าวแล้วนั้น พบว่าในปี พ.ศ.2560 มีค่า NPV ของโครงการลดลงเท่ากับ 60.98 ล้านบาท มีค่า B/C ratio ลดลงเท่ากับ 1.01 และมีค่า IRR ลดลงเท่ากับร้อยละ 12.10 ซึ่งตามเกณฑ์วัดความคุ้มค่า 2 จาก 3 ค่าเริ่มแสดงให้เห็นว่าการลงทุนในโครงการนั้นอาจจะไม่คุ้มค่า คือค่า B/C มีค่าเข้าใกล้ 1.00 และค่า IRR มีค่าเข้าใกล้ 12.00 นั่นเอง ท้ายที่สุดในปี พ.ศ.2561 เมื่อวัดความคุ้มค่าตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์แล้วพบว่า NPV ลดลงเท่ากับ -59.94 ล้านบาท มีค่า B/C ratio ลดลงเท่ากับ 0.99 และมีค่า IRR ลดลงเท่ากับร้อยละ 11.91 ซึ่งแสดงว่าไม่คุ้มค่าในการลงทุนโครงการตามการพิจารณาจากเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ดังกล่าวนี้ นั่นหมายความว่าถ้ามีการชะลอการลงทุนโครงการออกไปหลังปี พ.ศ.2560 โครงการจะไม่มี ความคุ้มค่าต่อการลงทุนอีกต่อไป

##### 5.1.2 ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลประโยชน์

ผลจากการศึกษาพบว่าทั้งมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์มีแนวโน้มการ

เปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลา แต่มูลค่าของต้นทุนมีอัตราการเพิ่มที่มากกว่าอัตราการเพิ่มของผลประโยชน์โดยมีการเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 ในปี พ.ศ.2560 ก่อนที่การลงทุนในโครงการจะเริ่มไม่คุ้มค่า แต่ส่วนของผลประโยชน์นั้นกลับมีการเพิ่มขึ้นในอัตราการเพิ่มที่น้อยกว่า หรือแค่เพียงร้อยละ 3 ในปี พ.ศ.2560 เท่านั้น ทำให้ทราบได้อย่างชัดเจนว่าเมื่อมีความต้องการที่จะชะลอการลงทุนโครงการออกไป แล้วโครงการยังคุ้มค่าตามเกณฑ์สำคัญทั้ง 3 ค่าอยู่นั้น ต้นทุนจะส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่าดังกล่าวมากกว่ามูลค่าของผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นได้

### 5.1.3 ต้นทุนและผลประโยชน์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่า

จากการวิจัยพบว่า การเพิ่มขึ้นของต้นทุนนั้นมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความคุ้มค่ามากกว่าผลประโยชน์ โดยต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ต้นทุนค่าแรงงาน  $C_7$  มีสัดส่วนร้อยละ 10.09 จากต้นทุนรวมของโครงการ และมีการเปลี่ยนแปลงที่ปรับเปลี่ยนเป็นร้อยละ 16.73 ร้อยละ 15.63 และร้อยละ 14.62 เมื่อมีการชะลอโครงการออกไป 3 ปี 6 ปี และ 9 ปี ตามลำดับ ในส่วนของผลประโยชน์นั้นมีอิทธิพลหรือส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่า โดยมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดเพียงร้อยละ 3 เท่านั้นในปี พ.ศ.2560 ดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อก่อนหน้านี้

### 5.1.4 สรุปผลวิธีประมาณค่าและการนำไปใช้ประโยชน์

วิธีการประมาณค่าในงานวิจัยนี้ เป็นการประมาณค่าที่พิจารณาจากแนวโน้มของข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์เดิมของโครงการ (ปี พ.ศ. 2555) จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการประมาณค่านี้แบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ คือรูปแบบที่ 1 : ประมาณค่าจากการคาดการณ์ตามทิศทางแนวโน้มของข้อมูลที่ชัดเจน โดยใช้โปรแกรมสเปรดชีตเป็นเครื่องมือในการประมาณการณเส้นแนวโน้ม ประกอบด้วยต้นทุน  $C_1$  ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบกราฟลอการิทึมฟังก์ชันเพิ่ม โค้งกว่า ต้นทุน  $C_2$  ค่าเช่าเช่าอาคารสิ่งปลูกสร้างมีการเปลี่ยนแปลงแบบกราฟเอ็กซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันเพิ่ม โค้งหงาย ต้นทุน  $C_6$  ค่าวัสดุก่อสร้างรวมถึงต้นทุนค่าควบคุมการก่อสร้าง  $C_5$  ต้นทุนค่าบำรุงรักษาทาง  $C_9$  ผลประโยชน์จากการลดอุบัติเหตุ  $B_6$  ที่ปรับมูลค่าตามอัตราเงินเฟ้อก็มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกัน คือแบบกราฟเชิงเส้นฟังก์ชันเพิ่มความชันเป็นบวก รูปแบบที่ 2 : ประมาณค่าจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้มีหน่วยงานอื่นประมาณค่าไว้เบื้องต้นแล้ว เช่น ข้อมูลราคาคาดการณ์น้ำมันในตลาดโลกของกระทรวงสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐ (EIA) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวนี้ไปประมาณค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องต่อไป คือต้นทุนค่าเครื่องจักร  $C_8$  ผลประโยชน์จากการลดน้ำมันเชื้อเพลิง  $B_1$  ผลประโยชน์ค่าขายรถยนต์  $B_2$  ผลประโยชน์ค่าน้ำมันหล่อลื่น  $B_3$  ผลประโยชน์ค่าอะไหล่และบำรุงรักษารถ  $B_4$  รูปแบบที่ 3 : การประมาณค่าจากแนวโน้มของภาครัฐ คือการคาดการณ์ต้นทุนค่าแรงงาน  $C_7$  ที่ต้องสอดคล้องกับค่าแรงขั้นต่ำที่รัฐบาลประกาศให้มีผลบังคับใช้ และรูปแบบที่ 4 : ไม่มีการปรับมูลค่าต้นทุนค่า

สำรวจและออกแบบ  $C_4$  เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วในปี พ.ศ.2553 จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลง ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม  $C_{10}$  ที่เป็นค่าใช้จ่ายอย่างคร่าว ๆ ไม่มีรายละเอียดที่มากพอต่อการปรับมูลค่า และผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง  $B_5$  ที่จะยังไม่มีมีการเปลี่ยนแปลง จนกว่าโครงการจะเริ่มเปิดให้บริการได้ วิธีการประมาณค่าทั้งหมดดังกล่าวนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เพื่อคาดการณ์ต้นทุน ผลประโยชน์ และระยะเวลาชะลอโครงการของโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ได้โดยง่ายอีกด้วย รวมถึงจะทำให้ได้ทราบถึงต้นทุนและผลประโยชน์แต่ละประเภทที่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาแตกต่างกัน ก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงแก่ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจในการเลือกลงทุนหรือชะลอโครงการใด ๆ จะได้ทราบผลดีผลเสียก่อนการตัดสินใจอีกด้วย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ได้เสนอวิธีประมาณ (คาดการณ์) มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างทางหลวงที่ต้องถูกการชะลอการลงทุนโครงการออกไป โดยอ้างอิงจากข้อมูลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโดยบริษัทที่ปรึกษา วิธีการประมาณมูลค่าที่เสนอนี้มีข้อดี คือ เป็นการประมาณมูลค่าตามแนวโน้มของข้อมูลโดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานภาครัฐ ข้อมูลจึงมีความทันสมัยและเข้าถึงได้โดยง่าย ทำให้มูลค่าที่ประมาณได้มีความใกล้เคียงและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และมูลค่าจากวิธีการนี้ยังทำให้ทราบถึงระยะเวลาที่สามารถชะลอการลงทุนโครงการออกไปได้แล้วยังคงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนอีกด้วย รวมถึงสามารถระบุถึงประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการ ดังนั้นจึงสามารถนำวิธีการที่เสนอนี้ไปปรับใช้กับโครงการอื่น ๆ ที่มีรูปแบบลักษณะโครงการคล้ายคลึงกันได้

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อไป

มูลค่าหรือตัวเลขทางเศรษฐกิจ เช่น อัตราเงินเฟ้อ หรือราคาน้ำมัน โดยทั่วไปนั้นจะไม่นิยมทำการคาดการณ์ล่วงหน้าเป็นเวลาหลาย ๆ ปี เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโลกนั้นมีการผันผวนอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งยังมีปัจจัยภายนอกประเทศที่ยากจะควบคุมได้เข้ามาประกอบด้วย การจะคาดการณ์มูลค่าดังกล่าวให้มีความแม่นยำในระยะเวลายาวนานนั้นเป็นการยาก คงทำได้แค่เพียงศึกษาและคาดการณ์จากข้อมูลในอดีต แล้วตั้งสมมติฐานให้สภาวะเศรษฐกิจอยู่ในระดับที่คงที่เพื่อลดความซับซ้อนในการวิเคราะห์ดังเช่นที่ทำในงานวิจัยนี้ แต่ด้วยเหตุผลดังกล่าวการผันผวนนี้อาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องและแม่นยำในการคาดการณ์มูลค่าในการศึกษานี้ได้ ดังนั้นหากสามารถพิจารณาและวิเคราะห์ถึงแนวโน้มสภาวะเศรษฐกิจทั้งภายในประเทศ และสภาวะเศรษฐกิจโลก

ควบคู่กันไปตามระยะเวลาที่ต้องการปรับค่าได้ด้วยแล้วนั้น จะยังเป็นผลให้การคาดการณ์ปรับมูลค่าดังกล่าวมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้นไปด้วย

ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของการศึกษาี้ เกิดจากการประมาณมูลค่าการลงทุนก่อสร้างโครงการโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ได้นำมาเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาี้ เป็นการประมาณมูลค่าจากแบบก่อสร้างเบื้องต้น (conceptual drawing) ซึ่งเป็นแบบก่อสร้างที่ไม่ได้มีการแสดงถึงรายละเอียดในรูปแบบของสิ่งก่อสร้าง (ถนน สะพาน ฯลฯ) ที่สมบูรณ์มากพอ การตรวจสอบเพื่อหาความแม่นยำของการประมาณมูลค่าเหล่านี้จึงทำได้ยาก และอาจไม่แม่นยำเท่ากับการใช้แบบก่อสร้างจริงเพื่อประกอบการศึกษา ซึ่งหากต้องการความถูกต้องแม่นยำมากขึ้นควรทำการศึกษาและปรับมูลค่าจากโครงการก่อสร้างที่มีแบบก่อสร้างรายละเอียด (detailed drawing) สมบูรณ์เรียบร้อยแล้วเท่านั้น อีกทั้งการประมาณราคาเบื้องต้นของบริษัทที่ปรึกษาที่ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการศึกษาี้เป็นการประมาณราคابนพื้นฐานของการกำหนดสิ่งก่อสร้างที่ต้องการ แล้วกะประมาณราคามูลค่าสิ่งก่อสร้างนั้น ๆ ตามราคาที่คาดว่าผู้รับจ้างจะสามารถรับทำได้ตามราคาในตลาดขณะนั้น โดยไม่ได้กำหนดถึงรายละเอียดปลีกย่อยในแบบแปลนก่อสร้างมากพอที่จะสามารถนำมาใช้ประมาณราคาอย่างละเอียดได้ ซึ่งหากทำเช่นดังกล่าวแล้วราคาที่ประมาณได้ก็จะมี ความคลาดเคลื่อนอย่างไร้ทิศทาง การวิจัยต่อไปหากสามารถใช้ข้อมูลจากแบบแปลนก่อสร้างที่มีรายละเอียดครบถ้วนก็จะทำให้สามารถตรวจสอบถึงความคลาดเคลื่อนในการปรับมูลค่าของการศึกษาได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้นด้วย

## รายการอ้างอิง

- กระทรวงคมนาคม, สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2554). แผนการลงทุนด้านการขนส่งและจราจรของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ - ๒๕๖๓ [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index\\_otp9.html](http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index_otp9.html)
- กรมทางหลวง, สำนักอำนวยความปลอดภัย. (2555). แผนที่แสดงปริมาณจราจรบนทางหลวงทั่วประเทศ [ออนไลน์]. ได้จาก <http://bhs.doh.go.th/download/map>
- กระทรวงมหาดไทย, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2555). มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง [ออนไลน์]. ได้จาก [http://61.19.54.137/measures/uploadfiles/file\\_machine/HOC\\_48.xls](http://61.19.54.137/measures/uploadfiles/file_machine/HOC_48.xls)
- กัลยา วินิชย์บัญชา. (2554). การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2546). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ปริ้นต์โพร.
- ฉภาธร สาอุดม. (2541). การประเมินค่าโครงการต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากโครงการล่าช้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทินกร แพทย์รักษ์. (2551). ปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องในการพยากรณ์ปริมาณจราจรบนทางหลวงในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, บริษัท แม็พแอนด์แพลัน จำกัด, บริษัท วิสิที เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนต์ จำกัด, บริษัท เอสคิว อาร์ทีเค็คแอนด์ แพลนเนอร์ จำกัด และบริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด. (2551). รายงานขั้นสุดท้าย : การศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน - นครสวรรค์. สำนักแผนงาน กรมทางหลวง. (เอกสารที่ไม่ได้พิมพ์เผยแพร่)
- บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนต์ จำกัด และบริษัท พอล คอนซัลแตนต์ จำกัด. (2553). รายงานขั้น



สุดท้าย : การศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางเลี้ยวเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก. สำนักแผนงาน กรมทางหลวง. (เอกสารที่ไม่ได้พิมพ์เผยแพร่)

ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. (2538). การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ไพฑูริย์ โล่ห์สุนทร. (2536). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัย.

กัญญาพัชญ์ สีหะวงษ์. (2553). การประเมินต้นทุน – ผลประโยชน์ตามแนวทางเศรษฐกิจ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอนกาฬสินธุ์ – บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2542). การประเมินโครงการ แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันชัย ริจิวนิช และช่อม พลอยมีค่า. (2536). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2555). รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร อุนกรมใหม่ จำแนกตามภาคและจังหวัด พ.ศ. 2538 - 2553 [ออนไลน์].  
ได้จาก [http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/BaseStat/tables/00000\\_Whole%20Kingdom /E111114-38-53.xls](http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/BaseStat/tables/00000_Whole%20Kingdom /E111114-38-53.xls)

สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. (2555). ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ปีพ.ศ.2543-ปัจจุบัน [ออนไลน์].  
ได้จาก [http://www.indexpr.moc.go.th/price\\_present/csi/stat/other/conyear.asp](http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/csi/stat/other/conyear.asp)

สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. (2555). ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด [ออนไลน์].  
ได้จาก [http://www.indexpr.moc.go.th/price\\_present/stat\\_prov/index\\_stat.asp](http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/stat_prov/index_stat.asp)

สนิท รัตนศฤงค์. (2553). การประเมินผลของโครงการปรับปรุงแก้ไขจุดเกิดอุบัติเหตุ ศึกษากรณีเส้นทางสาย นม.1020 แยกทางหลวงหมายเลข 2-บ้านหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สมบูรณ์ ลูวีระ. (2537). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สฤต สันติเมทนีดล. การประเมินโครงการ. ใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2535). รวบรวมบทความทางประเมินโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Energy Information Administration. (2011). **International Energy Outlook 2011**. Washington, DC.





ภาคผนวก ก

ข้อมูลประกอบการศึกษา

ตารางที่ ก.1 มูลค่าทางการเงินและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการลงทุนโครงการก่อสร้างทางเลี่ยง  
เมืองนครสวรรค์ด้านตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2555

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (ทางการเงิน)	ตัวคูณ ประกอบ	มูลค่า (ทางเศรษฐศาสตร์)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน			
	- ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	217.05	1.0000	217.05
	- ค่าชดเชย ไม้ผล	0.87	0.8925	0.77
	- ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	22.13	0.8925	19.75
	- ค่าสำรวจและออกแบบ	70.00	0.8925	62.48
	- ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	100.00	0.8925	89.25
	- ค่าวัสดุ	5,658.00	0.8925	5,049.61
	- ค่าแรงงาน	949.00	0.8925	847.08
	- ค่าเครื่องจักร	1,901.00	0.8925	1,696.71
2	ค่าบำรุงรักษา			
	2.1 ค่าบำรุงรักษาปกติ (20 ปี)	111.93	0.8925	99.90
	2.2 ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง)			
	2.2.1 งานฉาบผิวสันปีที่ 3, 10, 17	92.34	0.8925	82.41
	2.2.2 งานเสริมผิวสันปีที่ 7, 14	246.24	0.8925	219.76
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม			
	- งานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงการก่อสร้าง 3 ปี)	3.97	0.8925	3.54
	- งานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	5.76	0.8925	5.14
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		9,378.29	-	8,393.45

ตารางที่ ก.2 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้าน  
ตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2555

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย Dss	(มูลค่าทางการเงิน)	(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
<b>การลงทุน</b>				
ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%	62.48	ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	240.05	100.00% , 89.25%	237.58	ล้านบาท
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	100.00	89.25%	89.25	ล้านบาท
ค่าก่อสร้าง	8,508.01	89.25%	7,593.40	ล้านบาท
รวม	8,918.06		7,982.70	ล้านบาท
<b>ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ</b>				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	111.93	89.25%	99.90	ล้านบาท
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	338.53	89.25%	302.14	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%	8.68	ล้านบาท

ปีที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		การลงทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุบัติเหตุ	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)
2	2554	(118.79)	-	-	(118.79)	-	-	-	-	(118.79)
3	2555	(1,655.32)	-	(1.36)	(1,656.68)	-	-	-	-	(1,656.68)
4	2556	(3,073.06)	-	(1.09)	(3,074.15)	-	-	-	-	(3,074.15)
5	2557	(3,073.06)	-	(1.09)	(3,074.15)	-	-	-	-	(3,074.15)
6	2558	-	(4.99)	(0.86)	(5.85)	307.23	421.71	2.47	731.41	725.56
7	2559	-	(4.99)	(0.86)	(5.85)	342.00	457.26	2.73	801.99	796.14
8	2560	-	(4.99)	(0.86)	(5.85)	380.90	495.81	3.01	879.72	873.87
9	2561	-	(32.47)	-	(32.47)	412.49	548.22	3.22	963.93	931.46
10	2562	-	(4.99)	-	(4.99)	446.69	606.16	3.44	1,056.29	1,051.30
11	2563	-	(4.99)	-	(4.99)	483.73	670.23	3.68	1,157.64	1,152.65
12	2564	-	(4.99)	-	(4.99)	523.84	741.07	3.94	1,268.85	1,263.86
13	2565	-	(114.88)	(0.86)	(115.74)	567.27	819.40	4.21	1,390.88	1,275.14
14	2566	-	(4.99)	-	(4.99)	611.44	891.96	4.45	1,507.85	1,502.86
15	2567	-	(4.99)	-	(4.99)	659.04	970.95	4.71	1,634.70	1,629.71
16	2568	-	(32.47)	-	(32.47)	710.35	1,056.93	4.98	1,772.26	1,739.79
17	2569	-	(4.99)	-	(4.99)	765.66	1,150.53	5.27	1,921.46	1,916.47
18	2570	-	(4.99)	(0.86)	(5.85)	825.27	1,252.42	5.57	2,083.26	2,077.41
19	2571	-	(4.99)	-	(4.99)	884.05	1,356.67	5.88	2,246.60	2,241.61
20	2572	-	(114.88)	-	(114.88)	947.03	1,469.59	6.20	2,422.82	2,307.94
21	2573	-	(4.99)	-	(4.99)	1,014.49	1,591.92	6.54	2,612.95	2,607.96
22	2574	-	(4.99)	-	(4.99)	1,086.75	1,724.43	6.90	2,818.08	2,813.09
23	2575	-	(32.47)	(0.86)	(33.33)	1,164.16	1,867.97	7.28	3,039.41	3,006.08
24	2576	-	(4.99)	-	(4.99)	1,238.87	2,023.46	7.68	3,270.01	3,265.02
25	2577	4,013.76	(4.99)	-	4,008.77	1,318.38	2,191.89	8.10	3,518.37	7,527.14

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ Discount Rate 12% , NPV = 966.74 ล้านบาท  
IRR = 13.87% , B/C ratio = 1.20

ตารางที่ ก.3 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้าน  
ตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2558

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย Dss	(มูลค่าทางการเงิน)	(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
<b>การลงทุน</b>				
ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%	62.48	ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	251.41	100.00% , 89.25%	248.53	ล้านบาท
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	113.60	89.25%	101.39	ล้านบาท
ค่าก่อสร้าง	10,014.26	89.25%	8,937.73	ล้านบาท
รวม	10,449.27		9,350.12	ล้านบาท
<b>ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ</b>				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	122.79	89.25%	109.59	ล้านบาท
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	371.37	89.25%	331.45	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%	8.68	ล้านบาท

ปีที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		การลงทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุปถัมภ์	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)
2	2557	(124.27)	-	-	(124.27)	-	-	-	-	(124.27)
3	2558	(1,932.09)	-	(1.36)	(1,933.45)	-	-	-	-	(1,933.45)
4	2559	(3,615.65)	-	(1.09)	(3,616.74)	-	-	-	-	(3,616.74)
5	2560	(3,615.65)	-	(1.09)	(3,616.74)	-	-	-	-	(3,616.74)
6	2561	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	313.99	421.71	2.71	738.41	732.07
7	2562	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	349.52	457.26	2.99	809.78	803.44
8	2563	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	389.28	495.81	3.30	888.39	882.06
9	2564	-	(35.62)	-	(35.62)	421.56	548.22	3.53	973.32	937.70
10	2565	-	(5.47)	-	(5.47)	456.52	606.16	3.77	1,066.45	1,060.98
11	2566	-	(5.47)	-	(5.47)	494.37	670.23	4.04	1,168.64	1,163.16
12	2567	-	(5.47)	-	(5.47)	535.36	741.07	4.32	1,280.76	1,275.28
13	2568	-	(126.02)	(0.86)	(126.88)	579.75	819.40	4.62	1,403.77	1,276.88
14	2569	-	(5.47)	-	(5.47)	624.89	891.96	4.88	1,521.73	1,516.26
15	2570	-	(5.47)	-	(5.47)	673.54	970.95	5.17	1,649.66	1,644.18
16	2571	-	(35.62)	-	(35.62)	725.98	1,056.93	5.46	1,788.37	1,752.75
17	2572	-	(5.47)	-	(5.47)	782.50	1,150.53	5.78	1,938.82	1,933.34
18	2573	-	(5.47)	(0.86)	(6.33)	843.43	1,252.42	6.11	2,101.96	2,095.62
19	2574	-	(5.47)	-	(5.47)	903.50	1,356.67	6.45	2,266.62	2,261.15
20	2575	-	(126.02)	-	(126.02)	967.86	1,469.59	6.80	2,444.26	2,318.23
21	2576	-	(5.47)	-	(5.47)	1,036.81	1,591.92	7.17	2,635.90	2,630.43
22	2577	-	(5.47)	-	(5.47)	1,110.66	1,724.43	7.57	2,842.66	2,837.18
23	2578	-	(35.62)	(0.86)	(36.48)	1,189.77	1,867.97	7.99	3,065.73	3,029.25
24	2579	-	(5.47)	-	(5.47)	1,266.13	2,023.46	8.42	3,298.01	3,292.54
25	2580	4,693.51	(5.47)	-	4,688.04	1,347.38	2,191.89	8.89	3,548.16	8,236.20

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ Discount Rate 12% , NPV = 199.27 ล้านบาท  
IRR = 12.34% , B/C ratio = 1.04

ตารางที่ ก.4 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้าน  
ตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2561

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย D61	(มูลค่าทางการเงิน)	(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
<b>การลงทุน</b>				
ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%	62.48	ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	265.19	100.00% , 89.25%	261.72	ล้านบาท
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	119.30	89.25%	106.48	ล้านบาท
ค่าก่อสร้าง	10,746.70	89.25%	9,591.43	ล้านบาท
รวม	11,201.19		10,022.10	ล้านบาท
<b>ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ</b>				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	127.71	89.25%	113.98	ล้านบาท
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	386.26	89.25%	344.74	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%	8.68	ล้านบาท

ปีที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		การลงทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุปถัมภ์	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)
2	2560	(130.86)	-	-	(130.86)	-	-	-	-	(130.86)
3	2561	(2,070.44)	-	(1.36)	(2,071.80)	-	-	-	-	(2,071.80)
4	2562	(3,879.16)	-	(1.09)	(3,880.25)	-	-	-	-	(3,880.25)
5	2563	(3,879.16)	-	(1.09)	(3,880.25)	-	-	-	-	(3,880.25)
6	2564	-	(5.69)	(0.86)	(6.55)	333.34	421.71	2.82	757.87	751.32
7	2565	-	(5.69)	(0.86)	(6.55)	371.07	457.26	3.11	831.44	824.89
8	2566	-	(5.69)	(0.86)	(6.55)	413.28	495.81	3.43	912.52	905.97
9	2567	-	(37.05)	-	(37.05)	447.55	548.22	3.67	999.45	962.40
10	2568	-	(5.69)	-	(5.69)	484.66	606.16	3.93	1,094.74	1,089.05
11	2569	-	(5.69)	-	(5.69)	524.85	670.23	4.20	1,199.28	1,193.58
12	2570	-	(5.69)	-	(5.69)	568.37	741.07	4.50	1,313.93	1,308.24
13	2571	-	(131.08)	(0.86)	(131.94)	615.49	819.40	4.80	1,439.69	1,307.75
14	2572	-	(5.69)	-	(5.69)	663.41	891.96	5.08	1,560.45	1,554.76
15	2573	-	(5.69)	-	(5.69)	715.06	970.95	5.37	1,691.38	1,685.69
16	2574	-	(37.05)	-	(37.05)	770.73	1,056.93	5.68	1,833.34	1,796.29
17	2575	-	(5.69)	-	(5.69)	830.74	1,150.53	6.01	1,987.28	1,981.59
18	2576	-	(5.69)	(0.86)	(6.55)	895.42	1,252.42	6.36	2,154.19	2,147.64
19	2577	-	(5.69)	-	(5.69)	959.19	1,356.67	6.71	2,322.57	2,316.88
20	2578	-	(131.08)	-	(131.08)	1,027.53	1,469.59	7.07	2,504.19	2,373.11
21	2579	-	(5.69)	-	(5.69)	1,100.72	1,591.92	7.46	2,700.10	2,694.41
22	2580	-	(5.69)	-	(5.69)	1,179.12	1,724.43	7.87	2,911.43	2,905.73
23	2581	-	(37.05)	(0.86)	(37.91)	1,263.11	1,867.97	8.31	3,139.39	3,101.48
24	2582	-	(5.69)	-	(5.69)	1,344.17	2,023.46	8.76	3,376.40	3,370.70
25	2583	5,028.61	(5.69)	-	5,022.92	1,430.44	2,191.89	9.24	3,631.57	8,654.49

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ Discount Rate 12% , NPV = -54.94 ล้านบาท  
IRR = 11.91% , B/C ratio = 0.99

ตารางที่ ก.5 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้าน  
ตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2564

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย D64	(มูลค่าทางการเงิน)	(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
<b>การลงทุน</b>				
ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%	62.48	ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	278.14	100.00% , 89.25%	273.86	ล้านบาท
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	124.70	89.25%	111.29	ล้านบาท
ค่าก่อสร้าง	11,513.41	89.25%	10,275.72	ล้านบาท
รวม	11,986.25		10,723.35	ล้านบาท
<b>ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ</b>				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	132.64	89.25%	118.38	ล้านบาท
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	401.16	89.25%	358.03	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%	8.68	ล้านบาท

ปีที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		การลงทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุบัติเหตุ	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)
2	2563	(136.93)	-	-	(136.93)	-	-	-	-	(136.93)
3	2564	(2,214.33)	-	(1.36)	(2,215.69)	-	-	-	-	(2,215.69)
4	2565	(4,154.80)	-	(1.09)	(4,155.89)	-	-	-	-	(4,155.89)
5	2566	(4,154.80)	-	(1.09)	(4,155.89)	-	-	-	-	(4,155.89)
6	2567	-	(5.91)	(0.86)	(6.77)	362.84	421.71	2.93	787.48	780.70
7	2568	-	(5.91)	(0.86)	(6.77)	403.90	457.26	3.24	864.40	857.62
8	2569	-	(5.91)	(0.86)	(6.77)	449.84	495.81	3.57	949.22	942.45
9	2570	-	(38.48)	-	(38.48)	487.15	548.22	3.82	1,039.19	1,000.71
10	2571	-	(5.91)	-	(5.91)	527.54	606.16	4.08	1,137.78	1,131.86
11	2572	-	(5.91)	-	(5.91)	571.29	670.23	4.36	1,245.88	1,239.96
12	2573	-	(5.91)	-	(5.91)	618.66	741.07	4.67	1,364.39	1,358.48
13	2574	-	(136.13)	(0.86)	(136.99)	669.95	819.40	4.99	1,494.33	1,357.34
14	2575	-	(5.91)	-	(5.91)	722.11	891.96	5.27	1,619.34	1,613.43
15	2576	-	(5.91)	-	(5.91)	778.33	970.95	5.58	1,754.86	1,748.94
16	2577	-	(38.48)	-	(38.48)	838.92	1,056.93	5.90	1,901.75	1,863.28
17	2578	-	(5.91)	-	(5.91)	904.24	1,150.53	6.24	2,061.02	2,055.11
18	2579	-	(5.91)	(0.86)	(6.77)	974.64	1,252.42	6.60	2,233.66	2,226.89
19	2580	-	(5.91)	-	(5.91)	1,044.06	1,356.67	6.97	2,407.70	2,401.79
20	2581	-	(136.13)	-	(136.13)	1,118.44	1,469.59	7.35	2,595.38	2,459.25
21	2582	-	(5.91)	-	(5.91)	1,198.11	1,591.92	7.75	2,797.78	2,791.87
22	2583	-	(5.91)	-	(5.91)	1,283.45	1,724.43	8.18	3,016.06	3,010.15
23	2584	-	(38.48)	(0.86)	(39.34)	1,374.87	1,867.97	8.63	3,251.47	3,212.13
24	2585	-	(5.91)	-	(5.91)	1,463.11	2,023.46	9.10	3,495.67	3,489.75
25	2586	5,370.75	(5.91)	-	5,364.84	1,557.01	2,191.89	9.60	3,758.50	9,123.34

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ Discount Rate 12% , NPV = -248.63 ล้านบาท  
IRR = 11.62% , B/C ratio = 0.96



ตารางที่ ก.6 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้าน  
ตะวันออก ฐานการคำนวณปี พ.ศ.2560

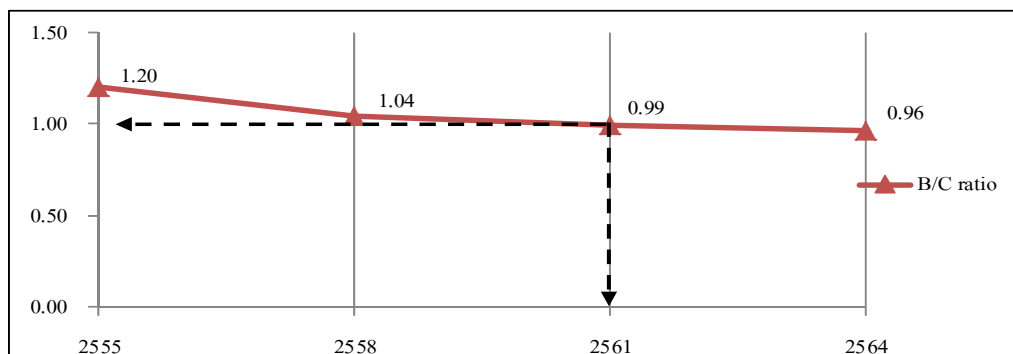
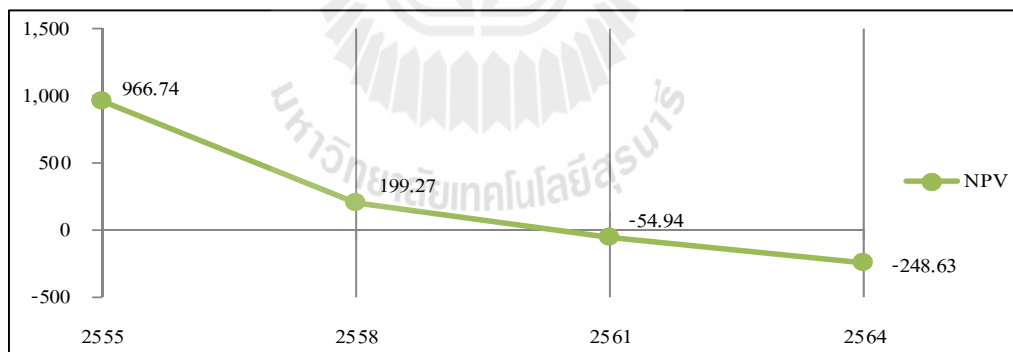
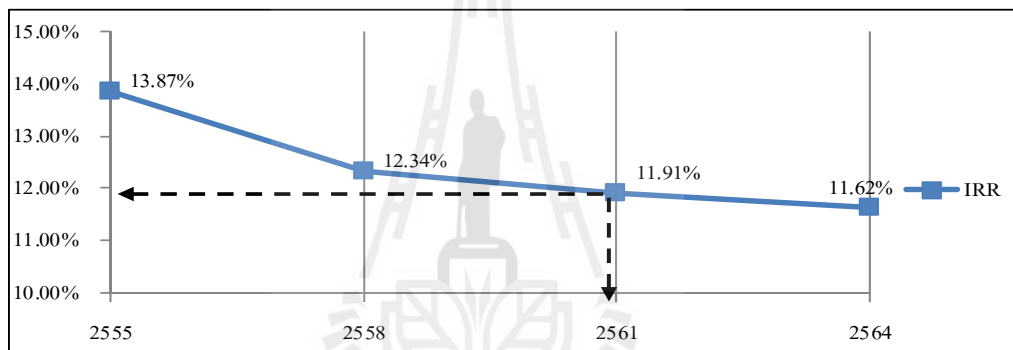
มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย D60	(มูลค่าทางการเงิน)	(conversion factor)	(มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์)	
<b>การลงทุน</b>				
ค่าสำรวจออกแบบ	70.00	89.25%	62.48	ล้านบาท
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	265.19	100.00% , 89.25%	261.72	ล้านบาท
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	117.40	89.25%	104.78	ล้านบาท
ค่าก่อสร้าง	10,531.70	89.25%	9,399.55	ล้านบาท
รวม	10,984.29		9,828.52	ล้านบาท
<b>ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ</b>				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	126.03	89.25%	112.48	ล้านบาท
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	381.18	89.25%	340.21	ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	9.72	89.25%	8.68	ล้านบาท

ปีที่	ปี พ.ศ.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ
		การลงทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	สิ่งแวดล้อม	รวม	VOC	VOT	อุบัติเหตุ	รวม	
1	2553	(62.48)	-	-	(62.48)	-	-	-	-	(62.48)
2	2559	(130.86)	-	-	(130.86)	-	-	-	-	(130.86)
3	2560	(2,031.72)	-	(1.36)	(2,033.08)	-	-	-	-	(2,033.08)
4	2561	(3,801.73)	-	(1.09)	(3,802.82)	-	-	-	-	(3,802.82)
5	2562	(3,801.73)	-	(1.09)	(3,802.82)	-	-	-	-	(3,802.82)
6	2563	-	(5.62)	(0.86)	(6.48)	333.34	421.71	2.78	757.84	751.36
7	2564	-	(5.62)	(0.86)	(6.48)	371.07	457.26	3.07	831.40	824.93
8	2565	-	(5.62)	(0.86)	(6.48)	413.28	495.81	3.39	912.48	906.00
9	2566	-	(36.56)	-	(36.56)	447.55	548.22	3.63	999.40	962.84
10	2567	-	(5.62)	-	(5.62)	484.66	606.16	3.87	1,094.69	1,089.07
11	2568	-	(5.62)	-	(5.62)	524.85	670.23	4.14	1,199.22	1,193.60
12	2569	-	(5.62)	-	(5.62)	568.37	741.07	4.44	1,313.87	1,308.25
13	2570	-	(129.35)	(0.86)	(130.21)	615.49	819.40	4.74	1,439.63	1,309.41
14	2571	-	(5.62)	-	(5.62)	663.41	891.96	5.01	1,560.38	1,554.76
15	2572	-	(5.62)	-	(5.62)	715.06	970.95	5.30	1,691.31	1,685.69
16	2573	-	(36.56)	-	(36.56)	770.73	1,056.93	5.61	1,833.27	1,796.71
17	2574	-	(5.62)	-	(5.62)	830.74	1,150.53	5.93	1,987.21	1,981.59
18	2575	-	(5.62)	(0.86)	(6.48)	895.42	1,252.42	6.27	2,154.11	2,147.63
19	2576	-	(5.62)	-	(5.62)	959.19	1,356.67	6.62	2,322.49	2,316.87
20	2577	-	(129.35)	-	(129.35)	1,027.53	1,469.59	6.98	2,504.10	2,374.74
21	2578	-	(5.62)	-	(5.62)	1,100.72	1,591.92	7.36	2,700.01	2,694.39
22	2579	-	(5.62)	-	(5.62)	1,179.12	1,724.43	7.77	2,911.32	2,905.70
23	2580	-	(36.56)	(0.86)	(37.42)	1,263.11	1,867.97	8.20	3,139.28	3,101.86
24	2581	-	(5.62)	-	(5.62)	1,344.17	2,023.46	8.65	3,376.28	3,370.66
25	2582	4,932.67	(5.62)	-	4,927.05	1,430.44	2,191.89	9.12	3,631.45	8,558.50

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ Discount Rate 12% , NPV = 60.98 ล้านบาท  
IRR = 12.10% , B/C ratio = 1.01

ตารางที่ ก.7 สรุประยะเวลาที่ต้นทุน-ผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงไป เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการด้านเวลา

ปีเริ่มต้นโครงการ (พ.ศ.)	2555	2558	2561	2564	2560	
Discount Rate (%)	12%	12%	12%	12%	12%	
IRR (%)	13.87%	12.34%	11.91%	11.62%	12.10%	
NPV (ล้านบาท)	966.74	199.27	-54.94	-248.63	60.98	
B/C ratio	1.20	1.04	0.99	0.96	1.01	
ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	0%	12%	25%	34%	23%
	ผลประโยชน์	0%	1%	3%	7%	3%



ตารางที่ ก.8 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน จังหวัดนครสวรรค์ รอบบัญชีปี พ.ศ.2555-2558

สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๕๘

จังหวัดนครสวรรค์

อำเภอเมืองนครสวรรค์ (เทศบาลนครนครสวรรค์)

ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
1	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1	11,000 - 25,000
2	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117	12,500 - 25,000
3	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 225	1,850 - 6,100
4	ที่ดินติดถนนสวรรควิถี	8,000 - 87,500
5	ที่ดินติดถนนมาตุลี	18,000 - 87,500
6	ที่ดินติดถนนอรุณวิ	18,000 - 55,500
7	ที่ดินติดถนนโกสีย์	6,100 - 102,500
8	ที่ดินติดถนนวงศ์สวรรค์	12,500
9	หมู่บ้านริเวอร์ไซด์พาร์ควิลล์	20,000
10	หมู่บ้านอัมรินทร์วิลล์	15,000
11	หมู่บ้านการุณรังษี (วัดพรหมจริยาวาส)	14,000
12	หมู่บ้านอศุตฤกษ์นิเวศน์	14,000
13	หมู่บ้านปติวรรณ	14,000
14	หมู่บ้านเรืองศรีวิลล์	12,000
15	หมู่บ้านเดอะ พารากอน	12,000
16	หมู่บ้านการุณรังษี (วิทยาลัยเทคนิค)	11,000
17	หมู่บ้านการุณรังษี (ถนนพหลโยธิน)	10,000
18	หมู่บ้านสิรินธร	10,000

หมายเหตุ : ตารางสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน เป็นการสรุปภาพรวมของราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเป็นรายถนนเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงราคาที่ดินรายแปลงได้ ดังนั้นผู้ต้องการขอทราบราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเฉพาะแปลง จะต้องตรวจสอบกับสำนักงานที่ดิน หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่ดินนั้นตั้งอยู่ หรือที่สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์

ตารางที่ ก.8 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน จังหวัดนครสวรรค์ รอบบัญชีปี พ.ศ.2555-2558 (ต่อ)

อำเภอเมืองนครสวรรค์ (นอกเขตเทศบาลนครนครสวรรค์)		
ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
1	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1	1,000-5,500
2	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 122 (เลียยเมือง)	2,000
3	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117	2,000-9,500
4	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 225	650-800
5	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1072	750-1,800
6	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1084	900-1,500
7	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1182	1,000-4,000
8	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3004	300-4,000
9	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3005	2,000-4,000
10	หมู่บ้านเอ็นเอสซี	8,000
11	หมู่บ้านไอซ์แลนด์ (นรินทร์แลนด์) , หมู่บ้านไอซ์แลนด์ โครงการ 2	8,000
12	หมู่บ้านการเคหะแห่งชาติ	8,000
13	หมู่บ้านริมบึงนิเวศน์	7,500
14	หมู่บ้านการุณรังสี (รักษ์บึงอ้อ)	6,500
15	หมู่บ้านแกรนด์วิลล์ 1 และหมู่บ้านแกรนด์วิลล์ 2	6,000
16	หมู่บ้านพฤษภาวิลล์	6,000
17	หมู่บ้านพฤษภา	6,000
18	หมู่บ้านแคลิฟอร์เนียวิลล์	6,000
19	หมู่บ้านดรีมแลนด์	6,000

หมายเหตุ : ตารางสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน เป็นการสรุปภาพรวมของราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเป็นรายถนนเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงราคาที่ดินรายแปลงได้ ดังนั้นผู้ต้องการขอทราบราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเฉพาะแปลง จะต้องตรวจสอบกับสำนักงานที่ดิน หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่ดินนั้นตั้งอยู่ หรือที่สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์

ตารางที่ ก.8 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน จังหวัดนครสวรรค์ รอบบัญชีปี พ.ศ.2555-2558 (ต่อ)

อำเภอโกรกพระ		
ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
1	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1	2,500
2	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3005	1,500-2,500
3	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3319	350-1,500
4	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3220	350

หมายเหตุ : ตารางสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน เป็นการสรุปภาพรวมของราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเป็นรายถนนเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงราคาที่ดินรายแปลงได้ ดังนั้นผู้ต้องการขอทราบราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเฉพาะแปลง จะต้องตรวจสอบกับสำนักงานที่ดิน หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่ดินนั้นตั้งอยู่ หรือที่สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์



ตารางที่ ก.8 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน จังหวัดนครสวรรค์ รอบบัญชีปี พ.ศ.2555-2558 (ต่อ)

อำเภอพยุหะคีรี		
ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
1	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1	2,000
2	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 333	1,000
3	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3008	300-1,500
4	ที่ดินติดถนนศรีพยุหะ	4,500

หมายเหตุ : ตารางสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน เป็นการสรุปภาพรวมของราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเป็นรายถนนเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงราคาที่ดินรายแปลงได้ ดังนั้นผู้ต้องการขอทราบราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเฉพาะแปลง จะต้องตรวจสอบกับสำนักงานที่ดิน หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่ดินนั้นตั้งอยู่ หรือที่สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์



ตารางที่ ก.9 สรุปอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาประเมินที่ดิน ระหว่างบัญชีปี พ.ศ.2547-2558  
ทั้งประเทศยกเว้นกทม.

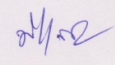
ลำดับ ที่	จังหวัด	อัตราการ เปลี่ยนแปลงราคา ประเมินที่ดิน รอบ บัญชีปี พ.ศ. 2547-2550 (%)	อัตราการ เปลี่ยนแปลงราคา ประเมินที่ดิน รอบ บัญชีปี พ.ศ. 2551-2554 (%)	อัตราการ เปลี่ยนแปลงราคา ประเมินที่ดิน รอบ บัญชีปี พ.ศ. 2555-2558 (%)
1	นครนายก	16.72	4.54	8.46
2	อ่างทอง	-0.29	-	24.05
3	สระบุรี	14.87	6.86	2.63
4	สมุทรปราการ	14.76	-	32.49
5	ปทุมธานี	8.70	-	5.09
6	สมุทรสงคราม	1.32	6.79	5.21
7	สิงห์บุรี	53.68	0.59	2.19
8	สมุทรสาคร	3.73	7.89	5.74
9	ลพบุรี	2.88	3.19	2.22
10	พระนครศรีอยุธยา	17.15	3.34	10.60
11	นนทบุรี	10.70	-	27.41
12	ชัยนาท	12.60	14.16	6.95
13	สุพรรณบุรี	5.92	14.11	6.71
14	นครปฐม	3.00	2.92	9.11
15	สุโขทัย	7.41	21.32	18.72
16	อุทัยธานี	33.74	3.07	5.39
17	พิษณุโลก	11.87	12.69	11.43
18	เพชรบูรณ์	9.24	22.25	29.92
19	นครสวรรค์	31.85	8.99	3.48
20	กำแพงเพชร	4.45	32.00	41.38
21	พิจิตร	8.60	7.16	12.01
22	แม่ฮ่องสอน	20.46	31.00	6.06
23	ลำพูน	7.99	3.26	3.05
24	พะเยา	23.99	-0.12	25.02
25	น่าน	19.59	38.03	25.35
26	แพร่	14.57	0.95	14.75
27	อุดรดิตถ์	8.89	3.75	10.35


ที่มา : สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์

ตารางที่ ก.10 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2539-2542

บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง  
ในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์  
ซึ่งคณะอนุกรรมการประจำจังหวัด..... นครสวรรค์..... ได้กำหนดไว้  
และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์แล้ว  
เมื่อวันที่..... 18..... เดือน..... มีนาคม..... พ.ศ. 2537.....  
จังหวัด..... นครสวรรค์.....

ลำดับที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร	หมายเหตุ
1.	ประเภทบ้านเดี่ยว		
1.01	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียว	3,350	
1.02	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	2,850	
1.03	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	3,250	
1.04	บ้านพักอาศัยไม้สองชั้น	3,950	
1.05	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	3,750	
1.06	บ้านพักอาศัยตึกครึ่งไม้สองชั้น	3,850	
1.07	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	6,150	
2.	ประเภททาวน์เฮาส์		
2.01	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	3,750	
2.02	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	3,450	
2.03	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	3,350	
2.04	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	3,600	
3.	ประเภทห้องแถว		
3.01	ห้องแถวไม้ชั้นเดียว	2,500	
3.02	ห้องแถวไม้สองชั้น	3,100	
3.03	ห้องแถวตึกครึ่งไม้สองชั้น	2,800	
4.	ประเภทตึกแถว		
4.01	ตึกแถวชั้นเดียว	3,200	
4.02	ตึกแถวสองชั้น	3,400	
4.03	ตึกแถวสามชั้น	3,600	
4.04	ตึกแถวสี่ชั้น	4,150	
4.05	ตึกแถวห้าชั้น	4,000	
4.06	ตึกแถวหกชั้น	3,950	

**สำเนาถูกต้อง**  
  
(นางปิยพร วรรณรา)  
เจ้าพนักงานประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญงาน  
- ๓ ค.ค. ๒๕๔๕

สำเนาถูกต้อง 



ตารางที่ ก.10 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2539-2542 (ต่อ)

- 2 -

ลำดับที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร	หมายเหตุ
5.	ประเภทโรงเรียนอื่น ๆ		
5.01	โกดังเก็บของ	3,200	
5.02	อุโมงค์รถ	3,250	
5.03	เรือนคนใช้/ครัว	2,300	
5.04	โรงจอดรถ	1,650	
5.05	โรงเรียนเอกชน	3,850	
5.06	โรงแรม, อพาร์ทเมนต์	5,400	
5.07	โรงพยาบาล	3,500	
5.08	โรงพยาบาลเอกชน	4,600	
5.09	สำนักงาน	4,500	
5.10	ภัตตาคาร	3,050	
5.11	ห้างสรรพสินค้า	5,550	
5.12	ปั้มน้ำมัน	940	
5.13	โรงงานอุตสาหกรรม	4,450	
5.14	ตลาดสด	4,000	
5.15	อาคารจอดรถ, ที่จอดรถในอาคาร	5,550	
5.16	ไซม่อพาทิต	5,850	
6.	ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ		
6.01	รั้วคอนกรีต	850	<b>สิ้นงวดต้อง</b>
6.02	รั้วลวดหนาม	150	
6.03	รั้วสังกะสี	310	8/1/52
6.04	รั้วลวดถัก	430	(นางปิยพร สมรธา)
6.05	รั้วไม้	620	เจ้าพนักงานประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญ
6.06	รั้วเหล็กคัต	910	- ๙ ต.ค. ๒๕๕๕
6.07	รั้วอัลลอย	3,000	
6.08	สระว่ายน้ำ	4,550	
6.09	สนามเทนนิส/บาสเกตบอล/แบดมินตัน	480	
6.10	ถนน, ลานคอนกรีต, ลาดขวาง	290	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่.....1.....เดือน.....มกราคม.....พ.ศ. 2539.....เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 14 กันยายน พ.ศ.2539

ตารางที่ ก.11 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ รอบปี พ.ศ.2543-2546

บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง  
ในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์  
ซึ่งคณะอนุกรรมการประจำจังหวัดนครสวรรค์ ได้กำหนดไว้  
และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์แล้ว  
เมื่อวันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542  
จังหวัด นครสวรรค์

ลำดับ	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร	หมายเหตุ
1	<u>ประเภทบ้านเดี่ยว</u>		
1.01	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียว	4,350	
1.02	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียวได้ฉลุสูง	4,400	
1.03	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	4,350	
1.04	บ้านพักอาศัยไม้สองชั้น	4,600	
1.05	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	4,450	
1.06	บ้านพักอาศัยครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	4,550	
1.07	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	4,950	
1.08	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสามชั้น	4,900	
2	<u>ประเภททาวน์เฮาส์</u>		
2.01	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	4,150	
2.02	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	4,250	
2.03	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	4,300	
2.04	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	4,450	
3	<u>ประเภทห้องแถว</u>		
3.01	ห้องแถวไม้ชั้นเดียว	4,300	
3.02	ห้องแถวไม้สองชั้น	4,500	
3.03	ห้องแถวครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	4,400	

**สำเนาถูกต้อง**  
  
 (นางปิยพร วรรณรา)  
 เจ้าพนักงานประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญงาน  
 - ๙ ต.ค. ๒๕๔๕

ตารางที่ ก.11 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2543-2546 (ต่อ)

ลำดับ	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร	หมายเหตุ
4	<u>ประเภทตึกแถว</u>		
4.01	ตึกแถวชั้นเดียว	4,050	
4.02	ตึกแถวสองชั้น	4,150	
4.03	ตึกแถวสองชั้นครึ่ง	4,200	
4.04	ตึกแถวสามชั้น	4,250	
4.05	ตึกแถวสามชั้นครึ่ง	4,300	
4.06	ตึกแถวสี่ชั้น	4,400	
4.07	ตึกแถวสี่ชั้นครึ่ง	4,450	
4.08	ตึกแถวห้าชั้น	4,500	
4.09	ตึกแถวหกชั้น	4,600	
5	<u>ประเภทโรงเรียนอื่นๆ</u>		
5.01	โกดังเก็บของ	3,800	
5.02	อู่ซ่อมรถ	3,900	
5.03	เรือนคนใช้/ครัว	3,550	
5.04	โรงจอดรถ	1,950	
5.05	โรงเรียนเอกชน	4,700	
5.06	โรงแรม - อพาร์ทเมนต์	5,900	
5.07	โรงภาพยนตร์	4,600	
5.08	โรงพยาบาลเอกชน	5,100	
5.09	สำนักงาน	4,950	
5.10	ภัตตาคาร	3,950	
5.11	ห้างสรรพสินค้า	5,850	
5.12	ปั้มน้ำมัน	1,300	
5.13	โรงงานอุตสาหกรรม	4,400	

**ถ้าเนาถูกต้อง**

๙๙/๙๒

(นางปิยพร ทรนรา)  
เจ้าพนักงานประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญงาน

- ๙ ต.ค. ๒๕๔๕

อาคารและพื้นที่ ค.ส.๑

ตารางที่ ก.11 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2543-2546 (ต่อ)

ลำดับ	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร	หมายเหตุ
5.14	ตลาดสด	3,650	
5.15	อาคารจอดรถ,ที่จอดรถในอาคาร	6,000	
5.16	โฮมออฟฟิศ	6,750	
5.17	โรงเลี้ยงสัตว์	1,350	
6	<u>ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ</u>		
6.01	รั้วคอนกรีต	980	
6.02	รั้วลวดหนาม	210	
6.03	รั้วสังกะสี	520	
6.04	รั้วลวดถัก	520	
6.05	รั้วไม้	770	
6.06	รั้วเหล็กดัด	1,300	
6.07	รั้วอัลลอย	4,450	
6.08	สระว่ายน้ำ	5,200	
6.09	สนามเทนนิส/บาสเก็ตบอล/เบดมินตัน	570	
6.10	ถนน,ลานคอนกรีต,ลาดยาง	520	

**สำเนาถูกต้อง**

ช/ค/ว

(นางปิยพร ครนรา)  
ตำแหน่งงานประเมินราคาทรัพย์สินชำนาญงาน

- ๙ ต.ค. ๒๕๕๕

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2543 เป็นต้นไป  
ประกาศ ณ วันที่ 29 เดือน 1 มกราคม พ.ศ. 2546

ประธานคณะกรรมการประจำจังหวัด นครสวรรค์  
(นางสมณฑา ชัญญุมล)

รองผู้ว่าราชการจังหวัด รักษาการแทน  
ผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์

ตารางที่ ก.12 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ รอบปี พ.ศ.2547-2550

**บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง**

ในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ( พ.ศ. 2547 - 2550 )

จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับที่	ประเภทโรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
<b>1</b>	<b>ประเภทบ้านเดี่ยว</b>		
1.01	บ้านพักอาศัย ไม้ชั้นเดียว	4,700	
1.02	บ้านพักอาศัย ไม้ชั้นเดียว ใต้ถุนสูง	4,850	
1.03	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	5,200	
1.04	บ้านพักอาศัย ไม้สองชั้น	5,150	
1.05	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	5,350	
1.06	บ้านพักอาศัยครึ่งตึกครึ่ง ไม้สองชั้น	5,300	
1.07	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	5,400	
1.08	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสองชั้น	5,100	
1.09	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสามชั้น	5,150	
1.10	บ้านทรงไทย ไม้ชั้นเดียว ใต้ถุนสูง	5,650	
1.11	บ้านทรงไทยครึ่งตึกครึ่ง ไม้สองชั้น	5,400	
<b>2</b>	<b>ประเภททาวน์เฮาส์</b>		
2.01	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	4,800	
2.02	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	4,850	
2.03	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	4,900	
2.04	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	4,900	

ตารางที่ ก.12 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2547-2550 (ต่อ)

3	<b>ประเภทห้องแถว</b>		
3.01	ห้องแถวไม้ชั้นเดียว	4,400	
3.02	ห้องแถวไม้สองชั้น	4,600	
3.03	ห้องแถวครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	4,500	

นครสวรรค์ 1

ลำดับที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
4	<b>ประเภทตึกแถว</b>		
4.01	ตึกแถวชั้นเดียว	4,400	
4.02	ตึกแถวสองชั้น	4,350	
4.03	ตึกแถวสองชั้นครึ่ง	4,350	มีชั้นลอย
4.04	ตึกแถวสามชั้น	4,400	
4.05	ตึกแถวสามชั้นครึ่ง	4,400	มีชั้นลอย
4.06	ตึกแถวสี่ชั้น	4,550	
4.07	ตึกแถวสี่ชั้นครึ่ง	4,550	มีชั้นลอย
4.08	ตึกแถวห้าชั้น	4,800	
4.09	ตึกแถวหกชั้น	4,850	
5	<b>ประเภทโรงเรียนอื่นๆ</b>		
5.01	โกดังเก็บของ พื้นที่ไม่เกิน 300 ตาราง เมตร	3,700	พื้นที่ของแต่ละอาคาร

ตารางที่ ก.12 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2547-2550 (ต่อ)

5.02	โกดังเก็บของ พื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป	2,300	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
5.03	เรือนคนใช้ / คริว	3,750	
5.04	โรงจอดรถ	2,100	
5.05	โรงเรียนเอกชน	5,050	
5.06	โรงแรม	6,700	
5.07	โรงภาพยนตร์	5,650	
5.08	โรงพยาบาลเอกชน	6,550	
5.09	สำนักงาน	5,250	
5.10	ภัตตาคาร	4,500	
5.11	ห้างสรรพสินค้า	6,850	
5.12	ปั้มน้ำมัน	3,850	
5.13	โรงงานอุตสาหกรรม	3,950	
5.14	ตลาดสด พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร	2,450	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
5.15	ตลาดสด พื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร ขึ้นไป	2,600	

นครสวรรค์ 2

ลำดับที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
5.16	โฮมออฟฟิศ	6,600	
5.17	โรงเลี้ยงสัตว์	1,350	
5.18	อู่ซ่อมรถ	4,000	
5.19	อาคารจอดรถ, ที่จอดรถในอาคาร	4,200	
5.20	อพาร์ทเมนท์	4,950	

ตารางที่ ก.12 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2547-2550 (ต่อ)

5.21	ป้อมยาม	3,600	พื้นที่สำนักงานและส่วนบริการ
5.22	โซลาร์รูมรถยนต์	4,000	
<b>6</b>	<b>ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ</b>		
6.01	รั้วคอนกรีต	1,250	รวมประตู
6.02	รั้วลวดหนาม	280	รวมประตู
6.03	รั้วสังกะสี	360	รวมประตู
6.04	รั้วลวดถัก	600	รวมประตู
6.05	รั้วไม้	820	รวมประตู
6.06	รั้วเหล็กคัต	1,550	รวมประตู
6.07	รั้วอัลลอยด์	4,050	รวมประตู
6.08	สระว่ายน้ำ	5,800	
6.09	สนามเทนนิส, บาสเก็ตบอล, แบดมินตัน	600	
6.10	ถนนคอนกรีต	650	
6.11	ลานคอนกรีต	350	
6.12	ถนนลาดยาง	290	



ตารางที่ ก.13 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ รอบปี พ.ศ.2551-2554

**บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง**  
ในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ( พ.ศ. 2551 - 2554 )  
จังหวัดนครสวรรค์

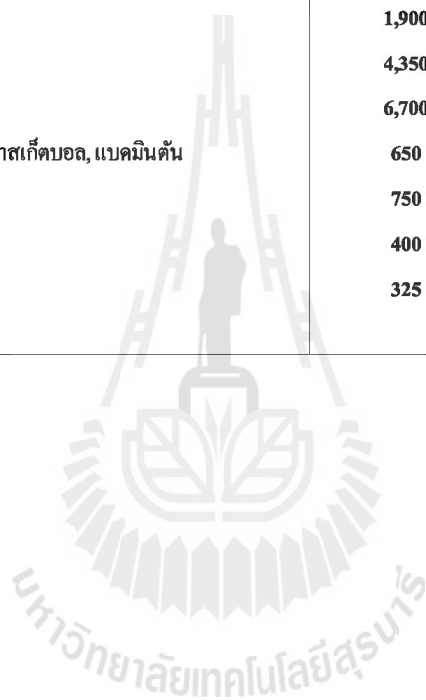
ลำดับรหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
<b>100</b>	<b><u>ประเภทบ้านเดี่ยว</u></b>		
101	บ้านพักอาศัย ไม้ชั้นเดียว	5,450	
102	บ้านพักอาศัย ไม้ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	5,650	
103	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	5,900	
104	บ้านพักอาศัย ไม้สองชั้น	6,000	
105	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	6,100	
106	บ้านพักอาศัยครึ่งตึกครึ่ง ไม้สองชั้น	5,950	
107	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	6,100	
108	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสองชั้น	5,800	
109	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสามชั้น	5,850	
110	บ้านทรงไทย ไม้ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	6,400	
111	บ้านทรงไทยครึ่งตึกครึ่ง ไม้สองชั้น	6,350	
<b>200</b>	<b><u>ประเภททาวน์เฮาส์</u></b>		
201	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	5,750	
202	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	5,850	
203	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	5,950	
204	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	6,000	
<b>300</b>	<b><u>ประเภทห้องแถว</u></b>		
301	ห้องแถว ไม้ชั้นเดียว	5,100	
302	ห้องแถว ไม้สองชั้น	5,250	
303	ห้องแถวครึ่งตึกครึ่ง ไม้สองชั้น	5,150	
<b>400</b>	<b><u>ประเภทตึกแถว</u></b>		
401	ตึกแถวชั้นเดียว	5,400	
402	ตึกแถวสองชั้น	5,400	

ตารางที่ ก.13 (ต่อ) บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียน  
สิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ รอบปี พ.ศ.2551-2554

403	ตึกแถวสองชั้นครึ่ง	5,450	มีชั้นลอย
404	ตึกแถวสามชั้น	5,500	
405	ตึกแถวสามชั้นครึ่ง	5,500	มีชั้นลอย
406	ตึกแถวสี่ชั้น	5,700	
407	ตึกแถวสี่ชั้นครึ่ง	5,700	มีชั้นลอย
408	ตึกแถวห้าชั้น	5,950	
409	ตึกแถวหกชั้น	6,100	
500	<b>ประเภทโรงเรียนอื่นๆ</b>		
501	โกดังเก็บของ พื้นที่ไม่เกิน 300 ตารางเมตร	4,300	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
502	โกดังเก็บของ พื้นที่เกินกว่า 300 ตารางเมตรขึ้นไป	2,550	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
503	เรือนคนใช้/ครัว	4,300	
504	โรงจอดรถ	2,550	
505	โรงเรียนเอกชน	6,100	
506	โรงแรม	7,700	
507	โรงพยาบาล	6,700	
508	โรงพยาบาลเอกชน	7,600	
509	สำนักงาน	6,100	
510	ภัตตาคาร	5,200	
511	ห้างสรรพสินค้า	7,850	
512	ปั้มน้ำมัน	4,400	พื้นที่อาคารและบริเวณหัวจ่าย
513	โรงงานอุตสาหกรรม	4,650	
514	ตลาดสด พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร	2,900	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
515	ตลาดสด พื้นที่เกินกว่า 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป	2,950	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
516	โฮมออฟฟิศ	7,450	
517	โรงเลี้ยงสัตว์	1,600	
518	อู่ซ่อมรถ	4,500	
519	อาคารจอดรถ, ที่จอดรถในอาคาร	5,050	
520	อพาร์ทเมนท์	5,800	
521	ปั้มน้ำมัน	4,150	
522	โชว์รูมรถยนต์	4,700	พื้นที่สำนักงานและส่วนบริการ

ตารางที่ ก.13 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2551-2554 (ต่อ)

600	<b>ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ</b>		
601	รั้วคอนกรีต	1,500	รวมประตู
602	รั้วลวดหนาม	325	รวมประตู
603	รั้วสังกะสี	400	รวมประตู
604	รั้วลวดถัก	675	รวมประตู
605	รั้วไม้	925	รวมประตู
606	รั้วเหล็กคัต	1,900	รวมประตู
607	รั้วอัลลอยด์	4,350	รวมประตู
608	สระว่ายน้ำ	6,700	
609	สนามเทนนิส, บาสเก็ตบอล, แบดมินตัน	650	
610	ถนนคอนกรีต	750	
611	ลานคอนกรีต	400	
612	ถนนลาดยาง	325	



ตารางที่ ก.14 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ รอบปี พ.ศ.2555-2558



**บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง**  
ในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ( พ.ศ. 2555 - 2558 )  
จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับรหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
<b>100</b>	<b><u>ประเภทบ้านเดี่ยว</u></b>		
101	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียว	6,750	
102	บ้านพักอาศัยไม้ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	6,850	
103	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	6,450	
104	บ้านพักอาศัยไม้สองชั้น	6,650	
105	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	6,550	
106	บ้านพักอาศัยครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	6,600	
107	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	6,550	
108	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสองชั้น	6,400	
109	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสามชั้น	6,100	
110	บ้านทรงไทยไม้ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	7,300	
111	บ้านทรงไทยครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	7,300	
112	บ้านพักอาศัยแฝดตึกชั้นเดียว	6,600	
<b>200</b>	<b><u>ประเภททาวน์เฮาส์</u></b>		
201	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	6,000	
202	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	6,000	
203	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	6,100	
204	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	6,150	
<b>300</b>	<b><u>ประเภทห้องแถว</u></b>		
301	ห้องแถวไม้ชั้นเดียว	6,100	
302	ห้องแถวไม้สองชั้น	6,450	
303	ห้องแถวครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	6,250	

ตารางที่ ก.14 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2555-2558 (ต่อ)

ลำดับรหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
<b>400</b>	<b>ประเภทตึกแถว</b>		
401	ตึกแถวชั้นเดียว	6,600	
402	ตึกแถวสองชั้น	7,000	
403	ตึกแถวสองชั้นครึ่ง	6,900	มีชั้นลอย
404	ตึกแถวสามชั้น	6,900	
405	ตึกแถวสามชั้นครึ่ง	6,900	มีชั้นลอย
406	ตึกแถวสี่ชั้น	7,000	
407	ตึกแถวสี่ชั้นครึ่ง	7,050	มีชั้นลอย
408	ตึกแถวห้าชั้น	7,000	
409	ตึกแถวหกชั้น	6,950	
<b>500</b>	<b>ประเภทโรงเรียนอื่นๆ</b>		
501	โกดังเก็บของ พื้นที่ไม่เกิน 300 ตารางเมตร	4,950	
502	โกดังเก็บของ พื้นที่เกินกว่า 300 ตารางเมตรขึ้นไป	3,000	
503	เรือนคนใช้/ครัว	5,100	
504	โรงจอดรถ	2,350	
505	โรงเรียนเอกชน	6,100	
506/1	โรงแรม ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	8,200	
506/2	โรงแรม ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	8,850	
507	โรงภาพยนตร์	6,850	
508	โรงพยาบาลเอกชน	7,900	
509/1	สำนักงาน ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	6,450	
509/2	สำนักงาน ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	7,600	
510	ภัตตาคาร	5,850	
511/1	ห้างสรรพสินค้า	8,000	
511/2	อาคารค้าปลีกค้าส่ง	6,850	
512	สถานีบริการเชื้อเพลิง	4,650	พื้นที่อาคารและบริเวณหัวจ่าย
513	โรงงานอุตสาหกรรม	5,200	
514	ตลาดสด พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร	3,100	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
515	ตลาดสด พื้นที่เกินกว่า 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป	3,300	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
516	โฮมออฟฟิศ	7,650	
517	โรงเรียนสัคว์	1,900	
518	อู่ซ่อมรถ	4,700	
519	อาคารจอดรถ, ที่จอดรถในอาคาร	5,200	

ตารางที่ ก.14 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียนสิทธิ  
และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์รอบปี พ.ศ.2555-2558 (ต่อ)

ลำดับรหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคา ต่อ ตารางเมตร	หมายเหตุ
520/1	อพาร์ทเมนต์ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	6,650	
520/2	อพาร์ทเมนต์ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	7,700	
521	ป้อมยาม	4,350	
522	โซวัวร์รถยนต์	4,800	พื้นที่สำนักงานและส่วนบริการ
523	ห้องน้ำรวม	5,350	
<b>600</b>	<b>ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ</b>		
601	รั้วคอนกรีต	1,650	รวมประตู
602	รั้วลวดหนาม	350	รวมประตู
603	รั้วสังกะสี	475	รวมประตู
604	รั้วลวดถัก	800	รวมประตู
605	รั้วไม้	1,150	รวมประตู
606	รั้วเหล็กคัต	2,150	รวมประตู
607	รั้วอัลลอยด์	4,950	รวมประตู
608	สระว่ายน้ำ	7,250	
609	ลานกีฬาอเนกประสงค์	600	
610	ถนนคอนกรีต	700	
611	ลานคอนกรีต	375	
612	ถนนลาดยาง	425	
613	ป้ายโฆษณา*	7,100	พื้นที่โครงสร้างส่วนที่ติดตั้งป้าย
614	ท่าเทียบเรือ	12,000	

\* การคำนวณค่าเสื่อมป้ายโฆษณาให้ใช้อัตราประเภทตึก ตามระเบียบของคณะกรรมการฯ ปี 2535 ข้อ 22(1)

- อนึ่ง** ในกรณีที่มีการขอจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ในบัญชีฯ และการนับจำนวนปีในการคิดอัตราค่าเสื่อมราคาตามตารางแนบท้าย ให้ใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้
- 1) ในกรณีที่มีการขอจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ในบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างให้นำราคาประเมินของโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบคล้ายคลึง ใกล้เคียงกันมากที่สุด มาใช้ในการกำหนดราคาประเมินเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมได้
  - 2) การนับจำนวนปีของโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างในการคิดอัตราค่าเสื่อมราคา ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างก่อสร้างแล้วเสร็จ นับเป็นปีที่หนึ่ง จนถึงปีที่มีการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม และให้นับจำนวนปีตามปฏิทินเป็นปีๆ เศษของปีให้นับเป็นหนึ่งปี

ตารางที่ ก.15 สรุปบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียน  
สิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับ รหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร					หมายเหตุ
		2539 - 2542	2543 - 2546	2547 - 2550	2551 - 2554	2555 - 2558	
100	<u>ประเภทบ้านเดี่ยว</u>						
101	บ้านพักอาศัยไม่ชั้นเดียว	3,350	4,350	4,700	5,450	6,750	
102	บ้านพักอาศัยไม่ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	2,850	4,400	4,850	5,650	6,850	
103	บ้านพักอาศัยตึกชั้นเดียว	3,250	4,350	5,200	5,900	6,450	
104	บ้านพักอาศัยไม้สองชั้น	3,950	4,600	5,150	6,000	6,650	
105	บ้านพักอาศัยตึกสองชั้น	3,750	4,450	5,350	6,100	6,550	
106	บ้านพักอาศัยครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	3,850	4,550	5,300	5,950	6,600	
107	บ้านพักอาศัยตึกสามชั้น	6,150	4,950	5,400	6,100	6,550	
108	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสองชั้น	-	4,900	5,100	5,800	6,400	
109	บ้านพักอาศัยแฝดตึกสามชั้น	-	-	5,150	5,850	6,100	
110	บ้านทรงไทยไม่ชั้นเดียวใต้ถุนสูง	-	-	5,650	6,400	7,300	
111	บ้านทรงไทยครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	-	-	5,400	6,350	7,300	
112	บ้านพักอาศัยแฝดตึกชั้นเดียว	-	-	-	-	6,600	
200	<u>ประเภททาวน์เฮาส์</u>						
201	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	3,750	4,150	4,800	5,750	6,000	
202	ทาวน์เฮาส์สองชั้น	3,450	4,250	4,850	5,850	6,000	
203	ทาวน์เฮาส์สามชั้น	3,350	4,300	4,900	5,950	6,100	
204	ทาวน์เฮาส์สี่ชั้น	3,600	4,450	4,900	6,000	6,150	
300	<u>ประเภทห้องแถว</u>						
301	ห้องแถวไม่ชั้นเดียว	2,500	4,300	4,400	5,100	6,100	
302	ห้องแถวไม้สองชั้น	3,100	4,500	4,600	5,250	6,450	
303	ห้องแถวครึ่งตึกครึ่งไม้สองชั้น	2,800	4,400	4,500	5,150	6,250	
400	<u>ประเภทตึกแถว</u>						
401	ตึกแถวชั้นเดียว	3,200	4,050	4,400	5,400	6,600	
402	ตึกแถวสองชั้น	3,400	4,150	4,350	5,400	7,000	
403	ตึกแถวสองชั้นครึ่ง	-	4,200	4,350	5,450	6,900	มีชั้นลอย
404	ตึกแถวสามชั้น	3,600	4,250	4,400	5,500	6,900	
405	ตึกแถวสามชั้นครึ่ง	-	4,300	4,400	5,500	6,900	มีชั้นลอย
406	ตึกแถวสี่ชั้น	4,150	4,400	4,550	5,700	7,000	
407	ตึกแถวสี่ชั้นครึ่ง	-	4,450	4,550	5,700	7,050	มีชั้นลอย
408	ตึกแถวห้าชั้น	4,000	4,500	4,800	5,950	7,000	
409	ตึกแถวหกชั้น	3,950	4,600	4,850	6,100	6,950	

ตารางที่ ก.15 สรุปบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียน  
สิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ (ต่อ)

ลำดับ รหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร					หมายเหตุ
		2539 - 2542	2543 - 2546	2547 - 2550	2551 - 2554	2555 - 2558	
500	ประเภทโรงเรียนอื่นๆ						
501	โกดังเก็บของ พื้นที่ไม่เกิน 300 ตารางเมตร	3,200	3,800	3,700	4,300	4,950	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
502	โกดังเก็บของ พื้นที่เกินกว่า 300 ตารางเมตรขึ้นไป	3,200	3,800	2,300	2,550	3,000	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
503	เรือนคนใช้ครัว	2,300	3,550	3,750	4,300	5,100	
504	โรงจอดรถ	1,650	1,950	2,100	2,550	2,350	
505	โรงเรียนเอกชน	3,850	4,700	5,050	6,100	6,100	
506/1	โรงแรม ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	5,400	5,900	6,700	7,700	8,200	
506/2	โรงแรม ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	5,400	5,900	6,700	7,700	8,850	
507	โรงพยาบาล	3,500	4,600	5,650	6,700	6,850	
508	โรงพยาบาลเอกชน	4,600	5,100	6,550	7,600	7,900	
509/1	สำนักงาน ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	4,500	4,950	5,250	6,100	6,450	
509/2	สำนักงาน ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	4,500	4,950	5,250	6,100	7,600	
510	ภัตตาคาร	3,050	3,950	4,500	5,200	5,850	
511/1	ห้างสรรพสินค้า	5,550	5,850	6,850	7,850	8,000	
511/2	อาคารค้าปลีกค้าส่ง	-	-	-	-	6,850	
512	สถานีบริการเชื้อเพลิง	940	1,300	3,850	4,400	4,650	พื้นที่อาคารและบริเวณหัวจ่าย
513	โรงงานอุตสาหกรรม	4,450	4,400	3,950	4,650	5,200	
514	ตลาดสด พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร	4,000	3,650	2,450	2,900	3,100	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
515	ตลาดสด พื้นที่เกินกว่า 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป	4,000	3,650	2,600	2,950	3,300	พื้นที่ของแต่ละอาคาร
516	โฮมออฟฟิศ	5,850	6,750	6,600	7,450	7,650	
517	โรงเลี้ยงสัตว์	-	1,350	1,350	1,600	1,900	
518	อู่ซ่อมรถ	3,250	3,900	4,000	4,500	4,700	
519	อาคารจอดรถ, ที่จอดรถในอาคาร	5,550	6,000	4,200	5,050	5,200	
520/1	อพาร์ทเมนต์ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น	5,400	5,900	4,950	5,800	6,650	
520/2	อพาร์ทเมนต์ความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป	5,400	5,900	4,950	5,800	7,700	
521	ปั๊มน้ำมัน	-	-	3,600	4,150	4,350	
522	โชว์รูมรถยนต์	-	-	4,000	4,700	4,800	พื้นที่สำนักงานและส่วนบริการ
523	ห้องน้ำรวม	-	-	-	-	5,350	



ตารางที่ ก.15 สรุปบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง ในการจดทะเบียน  
สิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดนครสวรรค์ (ต่อ)

ลำดับ รหัสที่	ประเภทโรงเรียนสิ่งปลูกสร้าง	ราคาต่อตารางเมตร					หมายเหตุ
		2539 - 2542	2543 - 2546	2547 - 2550	2551 - 2554	2555 - 2558	
600	ประเภทสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ						
601	รั้วคอนกรีต	850	980	1,250	1,500	1,650	รวมประตู
602	รั้วลวดหนาม	150	210	280	325	350	รวมประตู
603	รั้วสังกะสี	310	520	360	400	475	รวมประตู
604	รั้วลวดถัก	430	520	600	675	800	รวมประตู
605	รั้วไม้	620	770	820	925	1,150	รวมประตู
606	รั้วเหล็กคัต	910	1,300	1,550	1,900	2,150	รวมประตู
607	รั้วอัลลอยด์	3,000	4,450	4,050	4,350	4,950	รวมประตู
608	สระว่ายน้ำ	4,550	5,200	5,800	6,700	7,250	
609	ลานกีฬาอเนกประสงค์	480	570	600	650	600	
610	ถนนคอนกรีต	290	520	650	750	700	
611	ลานคอนกรีต	290	520	350	400	375	
612	ถนนลาดยาง	290	520	290	325	425	
613	ป้ายโฆษณา*	-	-	-	-	7,100	พื้นที่โครงสร้างส่วนที่คิดตั้งป้าย
614	ท่าเทียบเรือ	-	-	-	-	12,000	

\* การคำนวณค่าเสื่อมป้ายโฆษณาให้ใช้อัตราประเภทที่ดิน ตามระเบียบของคณะกรรมการฯ ปี 2535 ข้อ 22(1)

- อนึ่ง ในกรณีที่มีการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ในบัญชี และการนับจำนวนปี ในการคิดอัตราค่าเสื่อมราคาตามตารางแนบท้าย ให้ใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้
- 1) ในกรณีที่มีการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ในบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างให้นำราคาประเมินของโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างที่มีรูปแบบคล้ายคลึง ใกล้เคียงกันมากที่สุด มาใช้ในการกำหนดราคาประเมินเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมได้
  - 2) การนับจำนวนปี ของโรงเรียนสิ่งปลูกสร้างในการคิดอัตราค่าเสื่อมราคา ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างก่อสร้างแล้วเสร็จ นับเป็นปี ที่หนึ่ง จนถึงปี ที่มีการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม และให้นำจำนวนปี ตามปี ปฏิทินเป็นปีๆ เศษของปีให้นับเป็นหนึ่งปี

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือ ขนาดใหญ่	ยังไม่มีผลหรือ ขนาดกลาง	อื่นๆ	หมายเหตุ
1	ก้อ	ตัน	126	63		
2	กุ่ม	ตัน	63	32		
3	กะทัง	ตัน			38	
4	กระถิน	ไร่			882	
5	กระถินยักษ์	ตัน	63	32		
6	กะสัง	ตัน	63	32		
7	กระถินณรงค์	ตัน	63	32		
8	กระทอนทั่วไป(พื้นเมือง)	ตัน				
9	กระทอนพันธุ์ดี	ตัน	2,016	1,512		
10	กาแฟ	ตัน	126	63		
11	กานพลู	ตัน	252	126		
12	กำขำ,มะหวด	ตัน	63	32		
13	กล้วย(ไม่ต่ำกว่าตัน)	กอ	252	126		
14	กระดังงา	ตัน	630	378		
15	กระเทียม	ไร่			1,260	
16	โกงกาง	ตัน			3	
17	การบูร	ตัน			6	
18	กระเจียบ	ไร่			1,008	อายุเก็บเกี่ยว150วัน
19	ขนุนธรรมดา	ตัน	693	347		
20	ขนุนละมุด	ตัน	189	95		
21	ขนุนพันธุ์ดี(หนัง,จำปา)	ตัน	1,386	882		
22	ข่า	กอ			6	
23	ข้าว	ไร่			3,150	
24	ข้าวโพด	ไร่			1,260	
25	ข้างฟาง	ไร่			630	
26	ชิง,ไพล	กอ			6	
27	จีเหล็ก	ตัน	126	63		
28	ไข่เน่า	ตัน	63	32		
29	คาง	ตัน	50	25		
30	คูณ(ราชพฤกษ์,ชัยพฤกษ์)	ตัน	88	44		
31	แค	ตัน	63	32		
32	ควินิน	ตัน			38	

ตารางที่ ก.16 ราคาค่าชดเชยไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย ละ	มีผลแล้วหรือ ขนาดใหญ่	ยังไม่มีผลหรือ ขนาดกลาง	อื่นๆ	หมายเหตุ
33	คอแลน	ต้น	63	32		
34	ค้อ	ต้น			25	
35	คริสต์มาส	ต้น	38	19		
36	งา	ไร่			1,386	อายุเก็บเกี่ยว90วัน
37	ง้าว	ต้น	189	95		
38	งั่ว	ต้น	315	158		
39	เงาะพื้นเมือง,เงาะธรรมดา	ต้น	1,638	1,134		
40	เงาะพันธุ์ดี	ต้น	2,142	1,512		
41	เงาะโรงเรียน	ต้น	2,142	1,512		
42	จันทร์	ต้น	126	63		จากน้ำ
43	จากค้อ	ต้น	63	32		สูงไม่ถึง50ชม. ไม่จ่าย
44	จากก้ง	ต้น	63	32		
45	จากน้ำ(มุงหลังคา)	ต้น	13(สูงเกิน1 ม.)	6(สูง0.50-1ม.)		
46	จาก	ต้น	38	25		
47	จากสาकु	กอ	126	63		
48	จามจุรี (รอบต้น0.5-1.0ม.)	ต้น			63	
	(รอบต้น1-2ม.)	ต้น			126	
	(รอบต้น2-3ม.)	ต้น			252	
	(รอบต้น>3ม.)	ต้น			378	
49	จำปา	ต้น	630	504		
50	จำปี	ต้น	630	504		
51	จำปาตะ	ต้น	252	126		
52	จันทร์เทศ	ต้น	189	95		
53	จำเรียง	ต้น	38	19		
54	ชะมวง	ต้น	630	378		
55	ชะอม	ต้น	63	38		
56	ชำมะเลียง	ต้น	50	25		
57	ชมพู	ต้น	630	378		
58	ชมพู่นาค,ชมพู่เขียวเสวย	ต้น	1,512	1,008		
59	ชมพู่มะเหมี่ยว	ต้น	378	189		
60	ชมพู่สาแหรก,ชมพู่พื้นเมือง	ต้น	315	158		
61	เชอร์รี่	ต้น	1,260	756		

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย ละ	มีผลแล้วหรือ ขนาดใหญ่	ยังไม่มีผลหรือ ขนาดกลาง	อื่นๆ	หมายเหตุ
62	ดีปาลี	ลำ	630	504		
63	ตะโก	ต้น	1,260	630		ตัดแต่งประดับ
64	ตะขบ	ต้น	504	252		
65	ตะคร้อ	ต้น	57	28		
66	ตะไคร้	กอ			6	
67	ตะลิงปลิง	ต้น	630	378		
68	ตาล,ตาล โตนด	ต้น	189	126		
69	เตย	ต้น			3	
70	ตำเสา	ต้น	151	101		
71	ถั่วลิสง	ไร่			2,268	อายุเก็บเกี่ยว120วัน
72	ถั่วเขียว	ไร่			2,016	อายุเก็บเกี่ยว65วัน
73	ถั่วเหลือง(ถั่วแระ)	ไร่			1,890	อายุเก็บเกี่ยว100วัน
74	ถั่วแดง,ถั่วดำ	ไร่			2,268	อายุเก็บเกี่ยว120วัน
75	ทองหลาง	ต้น	76	38		
76	ทับทิม	ต้น	630	378		
77	เทียน	ต้น	63	32		
78	ทุเรียนเทศ	ต้น	38	19		
79	ทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง	ต้น	2,016	1,386		
80	ทุเรียนพันธุ์ดี	ต้น	5,040	3,150		
81	ทุเรียนน้ำ	ต้น	25	13		
82	นุ่น	ต้น	189	95		
83	น้อยหน่าพันธุ์ดี	ต้น	504	252		
84	น้อยหน่าพันธุ์พื้นเมือง	ต้น	252	126		
85	น้อยโหน่ง	ต้น	378	189		
86	เนียง	ต้น	378	189		
87	ปอ	ไร่			1,008	อายุเก็บเกี่ยว5-6เดือน
88	ประ	ต้น	189	95		
89	ป่านครนารายณ์	ต้น	6	3		
90	ปาล์ม,ปาล์มน้ำมัน	ต้น	466	227		>3ปี ขนาดใหญ่ <3ปี ขนาดปานกลาง
91	ผักเสี้ยว	ต้น	38	19		
92	ผักเอียง	ต้น	25	13		

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือยัง		อื่นๆ	หมายเหตุ
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง		
93	ไผ่ตง,ไผ่บง	กอ	252	189		ไผ่ต่างๆ 1กอมี12ลำ
94	ไผ่ลีสูก	กอ	252	189		เศษเกิน6ลำ คิดเป็น1กอ
95	ไผ่ลวก,ไผ่มะลอก	กอ	126	63		
96	ไผ่เลี้ยง	กอ	189	95		
97	ไผ่ป่า,ไผ่ทั่วไป	กอ			38	สูงเฉลี่ย<1.50ม.
					77	สูงเฉลี่ย>1.50 ม.
98	ฝรั่งพันธุ์พื้นเมือง	ต้น	315	189		
99	ฝรั่งพันธุ์ดี	ต้น	756	378		
100	ฝรั่งพันธุ์เวียดนาม	ต้น	252	126		
101	ฝ้าย	ไร่			3,780	
102	พืชไร่ทั่วไป	ไร่			630	
103	พุทราพันธุ์พื้นเมือง	ต้น	252	126		
104	พุทราพันธุ์ดี	ต้น	504	252		
105	พลู	ค้าง	630	504		
106	พริกไทย	ค้าง	1,008	756		
107	โพธิ์,ไทร	ต้น	38	19		
108	เพกา(ลิ้นไม้)	ต้น	504	378		
109	มะพลับ(พลับ)	ต้น	315	189		
110	มะกรูด	ต้น	378	252		
111	มะเกลือ	ต้น	189	95		
112	มะกอกไทย	ต้น	252	126		
113	มะกอกเทศ	ต้น	504	252		
114	มะกอกน้ำ	ต้น	378	189		
115	มะขามเปรี้ยว	ต้น	1,008	756		
116	มะขามหวาน	ต้น	2,268	1,890		
117	มะขามเทศ	ต้น	252	126		
118	มะขามป้อม	ต้น	252	126		
119	มะขวิด	ต้น	378	189		
120	มะขัง	ต้น	126	83		
121	มะคันทน์	ต้น	126	83		
122	มะเดื่อ	ต้น	189	126		
123	มะตูม	ต้น	756	504		

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือยัง		อื่นๆ	หมายเหตุ
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง		
124	มะนาว	ตัน	252	126		
125	มะปราง(หวาน)	ตัน	2,520	1,260		
126	มะปราง(เปรี้ยว)	ตัน	1,260	756		
127	มะปริง	ตัน	378	189		
128	มะพร้าว	ตัน	1,071	819		
129	มะพร้าวน้ำหอม	ตัน	882	630		
130	มะพร้าวหนัก	ตัน	756	378		
131	มะพุด	ตัน	38	19		
132	มะพอก	ตัน	25	13		
133	มะไฟ	ตัน	756	504		
134	มะเฟือง	ตัน	630	378		
135	มะม่วงพันธุ์พื้นเมือง	ตัน	1,008	756		
136	มะม่วงป่า	ตัน	101	50		
137	มะม่วงพันธุ์ดี	ตัน	2,016	1,638		
138	มะม่วงละมุด	ตัน	126	63		
139	มะม่วงหิมพานต์	ตัน	378	189		
140	มะรุม	ตัน	504	252		
141	มะยม	ตัน	378	189		
142	มะละกอ	ตัน	189	101		
143	มะสัง(กะสัง)	ตัน	50	25		
144	มะหลอด	ตัน	63	32		
145	มะหาด	ตัน	63	32		
146	มะเกี๋ยง	ตัน	38	25		
147	มะกา	ตัน	38	25		
148	มะเงี้ยว	ตัน	101	50		
149	มะมุด	ตัน	126	63		
150	มังคุด	ตัน	2,016	1,008		
151	เม็ขง	ตัน	38	19		
152	มันสำปะหลัง	ไร่			2,520	
153	มันเทศ	ไร่			630	
154	มะขง	ตัน	126	63		
155	ยางพาราพันธุ์ดี/ต่างประเทศ	ตัน	630	378		
156	ยางพาราพันธุ์พื้นเมือง	ตัน	378	189		

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือยังไม่มีผลหรือ		อื่นๆ	หมายเหตุ
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง		
157	ยูคาลิปตัส	ตัน	189	126		
158	ยาสูบพันธุ์ดี	ไร่			5,040	
159	ยาสูบพันธุ์พื้นเมือง	ไร่			5,040	
160	ขอ	ตัน	252	126		
161	กล้วยพารา	ตัน			2	ติดตาด้วยยางพันธุ์ดี
					1	ยังไม่ติดตา8-24เดือน
					0.5	ยังไม่ติดตา<8เดือน
162	ยางพาราที่ปลูกด้วยเมล็ดในแ	หลุม			63	ปลูกแบบสองหลุม
163	ระกำหวาน	ตัน	504	252		
164	ระกำหวาน	ตัน	252	126		
165	กลางสาด	ตัน	1,890	1,386		
166	กลางแซ	ตัน	101	50		
167	ละมุด	ตัน	1,260	756		
168	ละไม(กล้วยมะไฟ)	ตัน	189	95		
169	ละหุ่ง	ตัน	19	6		
170	ลาน	ตัน			13	สูง<3 เมตร
					63	สูง>3 เมตร
171	ลิ้นจี่พันธุ์ดี	ตัน	4,032	2,268		
	ลิ้นจี่ชนิดเม็ด	ตัน			25	สูง>1.00 เมตร
					19	สูง<1.00 เมตร
172	ลำไยกระโหลก(พันธุ์ดี)	ตัน	3,528	2,016		
	ลำไยธรรมดา	ตัน	1,890	1,260		
173	ลำแพน	ตัน	25	13		
174	ลิ้นจี่พันธุ์ธรรมดา	ตัน	2,268	1,890		
175	ลองกอง	ตัน	1,512	756		
176	สะแก	กอ	13	6		
177	สะเดา	ตัน	126	63		
178	สะเดาหวาน	ตัน	252	126		
179	สะตอ	ตัน	378	252		
180	สมอ	ตัน	63	32		
181	สาเก	ตัน	1,008	504		

ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือยัง		อื่นๆ	หมายเหตุ
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง		
182	สาละ	ตัน	189	95		
183	สาแล	ตัน	126	63		
184	ลีเลียด	ตัน	63	32		
185	สนประดิพัทธ์,สนทะเล	ตัน	189	126		
186	สนเกี๊ยะ(น้ำมัน)	ตัน	30	15		
187	ส้มเกลี้ยง	ตัน	1,512	1,008		
188	ส้มเขียวหวาน	ตัน	1,512	1,008		
189	ส้มจิน	ตัน	1,512	1,008		
190	ส้มจุก	ตัน	252	126		
191	ส้มซ่า	ตัน	126	76		
192	ส้มแป้น	ตัน	126	63		
193	ส้มโอ	ตัน	2,520	1,890		
194	สับปะรด	ตัน	6	4		
	สับปะรด(บรรจุกระป๋อง)	ไร่			8,820	
195	ลิเลียง	ตัน	63	32		
196	ส้มกา	ตัน	504	252		
197	ส้มม่วง	ตัน	63	32		
198	ส้มเลี้ยว	ตัน	252	126		
199	แสม	ไร่			756	
200	สวนดอกไม้	ไร่			630	
201	สวนผัก	ไร่			630	
202	สาเก	กอ	126	63		
203	หูกวาง	ตัน	63	38		
204	หิ	ตัน	576	378		
205	เหรียญ	ตัน	189	95		
206	หวาย	ตัน	63	32		
207	หว่า	ตัน	76	38		
208	หมาก	ตัน	252	126		
209	หม่อน	ไร่			11,668	



ตารางที่ ก.16 ราคาซื้อขายไม้ผลและไม้ยืนต้นปีพ.ศ. 2549 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อต้นไม้	หน่วย	มีผลแล้วหรือยัง		อื่นๆ	หมายเหตุ
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง		
210	หอมใหญ่	ไร่			5,040	
211	หอมเล็ก	ไร่			1,260	
212	หางนกยูง	ต้น			32	สูง<3เมตร
		ต้น			63	สูง>3เมตร
213	องุ่น	ต้น	1,260	756		
214	อ้อยธรรมดา	ลำ			1	พืชไร่อายุ8-12เดือน
215	อ้อยทำน้ำตาลปีแรก	ไร่			5,040	
	อ้อยทำน้ำตาลปีสอง	ไร่			3,528	
	อ้อยทำน้ำตาลปีสาม	ไร่			1,638	
216	แอปเปิ้ลสตาร์	ต้น	252	126		
217	แอปเปิ้ล	ต้น	1,890	1,008		
218	อินทนิล	ต้น	25	13		

ที่มา:กรมวิชาการเกษตร กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร 17 พฤศจิกายน 2549



ตารางที่ ก.17 การกำหนดค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น

แนวทางการกำหนดค่าทดแทนค่าต้นไม้ตามมาตรา 18 (4)

1. การกำหนดค่าทดแทนไม้ยืนต้นตามมาตรา 18 (4) ให้กำหนดตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏตามกรณีต่อไปนี้

**กรณีที่ 1** ไม้ยืนต้นที่สามารถให้ผลผลิตได้และขณะถูกเวนคืนยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ให้กำหนดค่าทดแทนจากค่าต้นพันธุ์พร้อมค่าใช้จ่ายในการปลูก การดูแลรักษาเป็นระยะเวลาเท่ากับระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงวันที่ทำการสำรวจ

**กรณีที่ 2** ไม้ยืนต้นที่สามารถให้ผลผลิตได้และขณะถูกเวนคืนสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้แล้ว และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตเชิงเศรษฐกิจที่เหลืออยู่มากกว่าช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยวให้กำหนดค่าทดแทนดังนี้

ก. กรณีถูกเวนคืนในช่วงเริ่มต้นการให้ผลผลิตถึงปีที่เริ่มให้ผลผลิตสูงสุดและคงที่ให้กำหนดค่าทดแทนจากค่าต้นพันธุ์ ค่าปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาในช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว

ข. กรณีที่ถูกเวนคืนในช่วงให้ผลผลิตสูงสุดและคงที่แล้ว ให้กำหนดค่าทดแทนโดยการนำค่าต้นพันธุ์ ค่าปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาในช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยวคูณด้วยผลลบระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัยกับอายุของต้นไม้ขณะถูกเวนคืนแล้วหารด้วยผลลบระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัยกับอายุของต้นไม้ปีที่เริ่มให้ผลผลิตสูงสุดและคงที่ โดยกำหนดสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$\text{ค่าทดแทน} = \frac{C \times t_1}{t_2}$$

เมื่อ C = ค่าต้นพันธุ์ ค่าปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว

$t_1$  = ระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุของต้นไม้ขณะถูกเวนคืน

$t_2$  = ระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุของต้นไม้ปีที่เริ่มให้ผลผลิตสูงสุดและคงที่

**กรณีที่ 3** ไม้ยืนต้นที่สามารถให้ผลผลิตได้ และขณะถูกเวนคืนมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตเชิงเศรษฐกิจที่เหลืออยู่เท่ากับหรือน้อยกว่าช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยวไม่ต้องจ่ายค่าทดแทนต้นพันธุ์ ค่าใช้จ่ายในการปลูกและค่าดูแลรักษา แต่จ่ายเฉพาะค่าขาดรายได้จากกำไรสุทธิของการจำหน่ายผลผลิตเฉลี่ยเป็นระยะเวลาเท่ากับระยะเวลาการเก็บเกี่ยวเชิงเศรษฐกิจที่เหลืออยู่

ตารางที่ ก.17 การกำหนดค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น (ต่อ)

2. กำหนดค่าทดแทนค่าขาดรายได้จากการจำหน่ายผลผลิต โดยถือเป็นค่าทดแทนความเสียหายตามมาตรา 21  
วรรคท้าย ดังนี้

**กรณีที่ 1** พืชผลขณะถูกเวนคืนยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ให้กำหนดค่าทดแทนค่าความเสียหายจากการสูญเสียเวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงวันที่ถูกเวนคืน เนื่องจากต้องเสียเวลาที่ต้องไปเริ่มต้นใหม่ในการปลูก ให้กำหนดจากสถิติกำไรสุทธิ (ของพืชผลชนิดเดียวกัน) ของการจำหน่ายผลผลิตเฉลี่ยเป็นระยะเวลาเท่ากับระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงวันที่ทำการสำรวจ (ระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่มากกว่าช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว)

**กรณีที่ 2** พืชผลขณะที่ถูกเวนคืนสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้แล้ว และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหลืออยู่เกินกว่าช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว ให้กำหนดค่าทดแทนค่าขาดรายได้จากกำไรสุทธิของการจำหน่ายผลผลิตเฉลี่ยเป็นระยะเวลาเท่ากับช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว

**กรณีที่ 3** พืชผลขณะถูกเวนคืนสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้แล้ว และมีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหลืออยู่ไม่มากกว่าช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว (หลังจากนั้นต้องตัดทิ้งเพื่อปลูกใหม่ทดแทน) ให้กำหนดค่าทดแทนเฉพาะค่าขาดรายได้จากกำไรสุทธิของการจำหน่ายผลผลิตเฉลี่ยเป็นระยะเวลาเท่ากับระยะเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหลืออยู่

**กรณีที่ 4** พืชผลอื่น ๆ ที่ปรากฏข้อเท็จจริงแตกต่างจากทั้ง 3 กรณีข้างต้น ให้พิจารณาค่าทดแทนตามความเหมาะสมจากความเสียหายที่เกิดขึ้น

- หมายเหตุ**
1. สำหรับพืชผลต้นไม้ที่ถูกเวนคืนปลูกไว้เพื่อเป็นไม้ประดับและให้ร่มเงาขณะถูกเวนคืนอยู่ในช่วงหมดอายุขัยการเก็บเกี่ยวผลผลิตเชิงเศรษฐกิจไปแล้วอาจกำหนดค่าทดแทนจากค่าต้นพันธุ์ ค่าปลูก ค่าดูแลรักษาในช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต และค่ากำไรสุทธิเฉลี่ยจากการจำหน่ายผลผลิตของพืชผลชนิดเดียวกันเป็นเวลา 1 ปี
  2. สำหรับพืชผลต้นไม้ที่ปลูกในเชิงอาชีพและหมดอายุการเก็บเกี่ยวเชิงเศรษฐกิจ แต่ขณะถูกเวนคืนยังสามารถเก็บผลผลิตได้ อาจกำหนดค่าทดแทนค่าขาดรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยจากการจำหน่ายผลผลิตของพืชผลชนิดเดียวกันเป็นเวลา 1 ปี
  3. ในการกำหนดอายุของต้นไม้ นอกจากกำหนดโดยใช้หลักทางวิชาการแล้ว ให้เจ้าหน้าที่สอบถามข้อมูลจากเจ้าของ บุคคลที่อาศัยอยู่บริเวณข้างเคียง หรือจากหน่วยงานท้องถิ่น กรณีที่เป็นรายใหญ่ ๆ ให้ขอความร่วมมือจากหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
  4. ข้อมูลของต้นไม้บางชนิดอาจยังไม่มีผลการสำรวจและประเมินผลในเชิงเศรษฐกิจไว้ อาจนำข้อมูลของต้นไม้ประเภทเดียวกันมาใช้ประกอบการกำหนดค่าทดแทนได้

ตารางที่ ก.17 การกำหนดค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น (ต่อ)

\* ค่าใช้จ่ายในการปลูก

ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (กรณีมีการใช้ เครื่องมือ-เครื่องจักรในการปลูกหรือเตรียมดิน) ค่าเตรียมดิน ค่าปรับปรุงร่องสวน ค่าแรงปลูก

\* ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา

ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน ค่าปุ๋ยคอก + ปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่ากำจัดศัตรูพืช ค่าใช้จ่ายในการตัดแต่งกิ่ง ค่าไม้ค้ำกิ่ง นั่งร้าน โยงเชือก

\* ค่าใช้จ่ายในการเก็บผลผลิตและจำหน่าย

ประกอบด้วย ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสถานที่จำหน่ายผลผลิต

\* ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ประกอบด้วย ค่าเครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการปลูกและดูแลรักษาตลอดจนเก็บเกี่ยวผลผลิต อาคารโรงเรือน เช่น ระบบการจ่ายน้ำรดต้นไม้ เครื่องพ่นสารเคมี เครื่องตัดหญ้า ฯลฯ

ตารางที่ ก.18 ข้อมูลการให้ผลผลิตพืชผลและไม้ยืนต้น

ลำดับที่	ชื่อพืช	ระยะเวลา(ปี)			หมายเหตุ	ที่มา
		เริ่มให้ผลผลิต	ให้ผลผลิตสูงสุด	ให้ผลผลิตได้นาน		
1	กระถ่อน	3 - 4	6 - 10	มากกว่า20		สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. 2541. กระถ่อน กรมวิชาการเกษตร. ส่วนอนุรักษ์และพัฒนาพรรณไม้ในเขตร้อน กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. การปลูกกาแฟโรบัสต้า. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2540. การปลูกกาแฟ. กรมวิชาการเกษตร. การปลูกกาแฟอาราบิก้า. สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2545. การปลูกกาแฟ.
3	กล้วย(กอไม่ต่ำกว่า 5 ต้น)	7-10เดือน	2 - 3		ให้กินได้ 2-3 ปี	เบญจมาศ ศิลาย้อย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กล้วย. สำนักพิมพ์มติชน. พาณิชย์ ยศปัญญา. 2540 .ขนุนยักษ์ใหญ่แห่งวงการไม้ผล.
4	ขนุน	3 - 4	15-20	100		
5	เงาะ	3 - 4	15-20	20-25		สมเกียรติ เสริมศักดิ์. 2547. การปลูกเงาะ. เกษตรกรรม. 2550. เงาะ. อัมรินทร์ วรรณศิริ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การเก็บเกี่ยวผลไม้.
6	ชมพู	1 - 4	7 - 10		ปีที่10 ผลผลิตเริ่มลดลง	เกษตรกรรม. 2538. รวมกล้วยชมพู. กรมวิชาการเกษตร. ส่วนอนุรักษ์และพัฒนาพรรณไม้ในเขตร้อน.
7	ทุเรียน	4 - 5	10 - 15	20-30	หลังจากปีที่15ต้นเริ่มไหม	กรมวิชาการเกษตร. ส่วนอนุรักษ์และพัฒนาพรรณไม้ในเขตร้อน. อัมรินทร์ วรรณศิริ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การเก็บเกี่ยวผลไม้.
8	ปาล์มน้ำมัน(ต้น)	30เดือน/3 -6ปี	10 - 15	20-60	ปีที่20 ผลผลิตเริ่มลดลง	เกษม ต้นสกุล ทวี อ่วม. การศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร. 2548. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. ไฟโรจน์ ผลประสิทธิ์. การปลูกฝรั่งเพื่ออุตสาหกรรม. ไฟโรจน์ ผลประสิทธิ์. การปลูกฝรั่งเพื่ออุตสาหกรรม. www.nanagarden.com/www.unilife.co.th
9	ฝรั่ง	2 -3	4 -5		ปีที่5 ผลผลิตเริ่มลดลง	
10	พุทรา	2 -3	4 -5		ปีที่5 ผลผลิตเริ่มลดลง	
11	มะขามเปรี้ยว	3 - 4	10 - 15	30-100		กรมส่งเสริมการเกษตร. 2544. มะขาม.

ตารางที่ ก.18 ข้อมูลการให้ผลผลิตพืชผลและไม้ยืนต้น (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ระยะเวลา(ปี)			หมายเหตุ	ที่มา
		เริ่มให้ผลผลิต	ให้ผลผลิตสูงสุด	ให้ผลผลิตได้นาน		
12	มะขามหวาน	3 - 4	10	30		ม.อฬ.อี.อีลิต(กรุงเทพมหานคร) 2534. มะขามหวาน.
13	มะนาว	2 - 3	6 - 7	10 - 15		โครงการหนังสือเกษตรชุมชน 2537. ความรู้เกี่ยวกับการปลูกมะนาว.
14	มะปราง	4	7 - 8	มากกว่า30		เมืองเกษตรแมกคิน. 2542. คัมภีร์มะปราง-มะยงชิด.
15	มะพร้าว	3 - 4	10	มากกว่า20		เกษตรกรรม. 2554. มหัศจรรย์มะพร้าวหอมหนึ่งเดียวประเทศไทย.
16	มะพร้าวน้ำหอม	3 - 4	6 - 10	มากกว่า20		เกษตรกรรม. 2554. มหัศจรรย์มะพร้าวน้ำหอมหนึ่งเดียวประเทศไทย.
17	มะม่วง	2 - 4	15	50 - 100		กรมวิชาการเกษตร. สวนอนุรักษ์และพัฒนาพรหมโมไนเกษตรอินทรีย์. 2554. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มะม่วง.
18	มะม่วงหิมพานต์	3 - 4	3 - 4	10		กรมวิชาการเกษตร. เอกสารวิชาการที่14 เรื่องมะม่วงหิมพานต์.
19	มะละกอ	8-10(เดือน)	2-3	ปีที่4 ผลผลิตเริ่มลดลง		สุวรรณา อินทร์คงแก้ว. 2539. มะละกอ.
20	มังคุด	2 - 3	13-20	100		กรมวิชาการเกษตร. 2547. เอกสารวิชาการมังคุด.
21	ระกำ	3 - 4	7	20		สำนักงานเกษตรจังหวัดตราด. 2539. เอกสารวิชาการมังคุด.
22	ละมุด	2 - 3	7-10	70-80		กรมส่งเสริมการเกษตร. 2516. การปลูกละมุด.
23	ลิ้นจี่	4 - 5	8-10	100		อนันต์ คำรงค์สุข. 2547. ลิ้นจี่.
24	ลำไย	3 - 5	8-10			กรมส่งเสริมการเกษตร. คู่มือการผลิตลำไยที่ดีและเหมาะสมสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. เอกสารวิชาการที่ 18 ลำไย.
25	ส้มเขียวหวาน	3 - 4	8-9	12		กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การปลูกส้มเขียวหวาน. เกษตรกรรม. 2550. ไม่ผล การทำสวนส้ม.
26	ส้มจุก	3 - 5		20		กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การปลูกส้มเขียวหวาน. เกษตรกรรม. 2550. ไม่ผล การทำสวนส้ม.
27	ส้มโอ	4 - 5	8-9	15-20		ปีที่10 ผลผลิตเริ่มลดลง
28	ลำไยปรด(ต้น)	8-10(เดือน)				ไร่หน่อได้ 3-4 ปี

ตารางที่ ก.19 ข้อมูลต้นทุนการผลิตพืชผลและไม้ยืนต้น

ต้นทุนการผลิต เฉลี่ยทั่วประเทศ ปี 2554  
ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2554

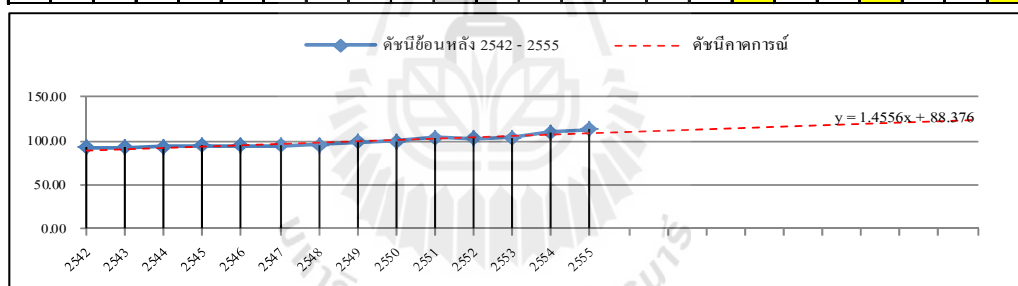
ต้นทุน	ปาล์มน้ำมัน		ยางพารา		กาแฟ		เงาะ		มังคุด		ทุเรียน	
	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน
ต้นทุนต้นแปร	อายุ 1 ปี	5,189.41	อายุ 1 ปี	8,991.42	อายุ 1 ปี	4,952.59	อายุ 1 ปี	3,534.83	อายุ 1 ปี	2,602.48	อายุ 1 ปี	4,948.98
	อายุ 2-3 ปี	1,789.17	อายุ 2-6 ปี	2,324.93	อายุ 2-6 ปี	2,443.93	อายุ 2-4 ปี	3,644.38	อายุ 2-6 ปี	1,879.89	อายุ 2-4 ปี	8,056.21
	อายุ 4-25 ปี	6,670.00	อายุ 7-22 ปี	9,606.96	อายุ 7-22 ปี	4,560.60	อายุ 5-30 ปี	7,387.96	อายุ 7-30 ปี	5,552.17	อายุ 5-30 ปี	11,849.55

ต้นทุน	ลำไย		ลิ้นจี่		มะพร้าว	
	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน	ช่วงอายุ	ราคาต้นทุน
ต้นทุนต้นแปร	อายุ 1 ปี	4,352.38	อายุ 1 ปี	2,340.55	อายุ 1 ปี	1,604.30
	อายุ 2-3 ปี	2,096.18	อายุ 2-3 ปี	2,097.53	อายุ 2-5 ปี	1,155.63
	อายุ 4-25 ปี	5,675.96	อายุ 4-25 ปี	4,068.83	อายุ 6-30 ปี	2,364.09

## อัตราเงินเฟ้อ

ดัชนีราคาผู้บริโภค ถูกนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดอัตราเงินเฟ้อของประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นตัวชี้วัดเศรษฐกิจตัวหนึ่ง เพราะในการวิเคราะห์จะพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของราคา เช่น ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิต ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซหุงต้ม นอกจากนี้ค่า สหราชอาณาจักร ค่าภาษีสรรพสามิตและปัจจัยอื่น ๆ ถ้าปัจจัยต่าง ๆ มีผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของ ราคาสินค้าจะทำให้อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อ การครองชีพของประชาชนทำให้เกิดความ ไม่แน่นอนในระบบเศรษฐกิจ และมีผลกระทบต่อ การขยายตัวทางเศรษฐกิจด้วย

ปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ปี พ.ศ.	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564
เฉลี่ย	92.50	92.80	93.90	94.40	94.70	94.90	95.50	98.40	100.00	103.40	103.10	104.20	109.80	112.50	110.21	111.67	113.12	114.58	116.03	117.49	118.94	120.40	121.85
%	-	0.32	1.19	0.53	0.32	0.21	0.63	3.04	1.63	3.40	#####	1.07	5.37	2.46	#####	1.32	1.30	1.29	1.27	1.25	1.24	1.22	1.21
สะสม										3.40	3.11	-4.18	9.55	12.01	9.97	11.30	12.60	13.89	15.16	16.41	17.65	18.87	20.08
ฐาน 51										100.00	99.70	100.80	106.40	109.10	106.81	108.27	109.72	111.18	112.63	114.09	115.54	117.00	118.45
สะสม										0.00	#####	0.80	6.40	9.10	6.81	8.27	9.72	11.18	12.63	14.09	15.54	17.00	18.45



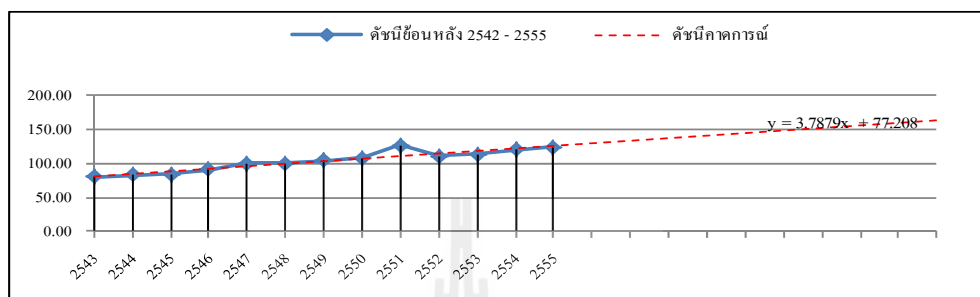
รูปที่ ก.1 ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลัง พ.ศ.2542 - กันยายน 2555 ปีฐาน 2550 = 100 (พร้อมราคาคาดการณ์ถึงปี พ.ศ.2564)

ตารางที่ ก.20 ค่าควบคุมงานที่ปรับฐานอัตราเงินเฟ้อของจังหวัดนครสวรรค์จากปี 2550 เป็น 2551 และปรับจาก 1.18 เป็น 1.75 ของต้นทุนค่าก่อสร้าง

ปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ปี พ.ศ.	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564
เฉลี่ย	92.50	92.80	93.90	94.40	94.70	94.90	95.50	98.40	100.00	103.40	103.10	104.20	109.80	112.50	110.21	111.67	113.12	114.58	116.03	117.49	118.94	120.40	121.85
%	-	0.32	1.19	0.53	0.32	0.21	0.63	3.04	1.63	3.40	▼-0.29	1.07	5.37	2.46	▼-2.04	1.32	1.30	1.29	1.27	1.25	1.24	1.22	1.21
ฐาน 51										100.00	99.71	100.78	106.15	108.61	106.57	107.90	109.20	110.49	111.76	113.01	114.25	115.47	116.68
%										-	▼-0.29	0.78	6.15	8.61	6.57	7.90	9.20	10.49	11.76	13.01	14.25	15.47	16.68
ปรับ											▼-0.43	1.15	9.12	12.77	9.75	11.71	13.64	15.55	17.43	19.30	21.13	22.95	24.74

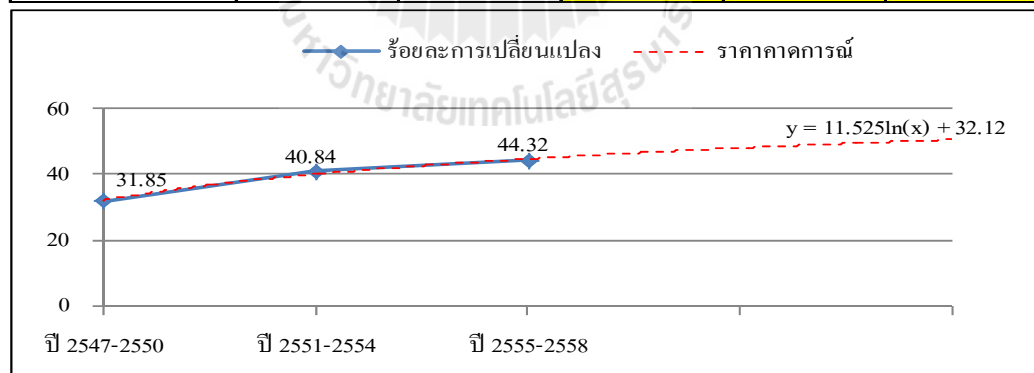


ปีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ปี พ.ศ.	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564
เฉลี่ย	80.50	83.60	84.30	90.80	100.00	100.00	103.70	108.80	127.40	110.80	113.30	120.40	124.80	130.24	134.03	137.81	141.60	145.39	149.18	152.97	156.75	160.54
%	-	3.85	0.84	7.71	10.13	0.00	3.70	4.92	17.10	-13.03	2.26	6.27	3.65	4.36	2.91	2.83	2.75	2.68	2.61	2.54	2.48	2.42
ฐาน 51									1.000	0.834	0.859	0.930	0.974	1.028	1.066	1.104	1.142	1.180	1.218	1.256	1.294	1.331



รูปที่ ก.2 ดัชนีรวมราคาวัสดุก่อสร้างจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลัง พ.ศ.2543 - กันยายน 2555 ปีฐาน 2548 = 100 (พร้อมราคาการณถึงปี พ.ศ.2564)

รอบปี	ปี 2547-2550	ปี 2551-2554	ปี 2555-2558	ปี 2559-2562	ปี 2563-2566
เฉลี่ย	31.85	40.84	44.32	48.10	50.67
สะสม	31.85	40.84	44.32	48.10	50.67
ร้อยละสะสมปีฐาน 51	-	0	3.48	7.26	9.83



รูปที่ ก.3 บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลัง พ.ศ.2542 - กันยายน 2555 ปีฐาน 2551 = 100 (พร้อมราคาการณถึงปี พ.ศ.2566)

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - 2536)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	12	14 ก.พ. 16	17 เม.ย. 16	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี และปทุมธานี	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 2
2	16	30 พ.ย. 16	1 ม.ค. 17	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี และปทุมธานี	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 3
3	20	13 มิ.ย. 17	14 มิ.ย. 17	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 5
4	18	1 ต.ค. 17	1 ต.ค. 17	จังหวัดในภาคกลาง ภาคใต้ และอีก 4 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ อุตรดิตถ์, นครราชสีมา, ขอนแก่น และอุบลราชธานี	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 6, 7
	16	1 ต.ค. 17	1 ต.ค. 17	จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
5	25	1 ต.ค. 17	16 ม.ค. 18	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 6, 7
6	28	23 ส.ค. 20	1 ต.ค. 20	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 8
	21	23 ส.ค. 20	1 ต.ค. 20	จังหวัดในภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม) และจังหวัดในภาคใต้	
	19	23 ส.ค. 20	1 ต.ค. 20	จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
7	19	26 ส.ค. 20	1 ต.ค. 20	จังหวัดพะเยา	
8	35	30 ส.ค. 21	1 ต.ค. 21	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศฉบับที่ 9
	28	30 ส.ค. 21	1 ต.ค. 21	จังหวัดในภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม) และจังหวัดในภาคใต้	
	25	30 ส.ค. 21	1 ต.ค. 21	จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - 2536)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
9	45	5 ก.ย. 22	1 ต.ค. 22	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 10
	38	5 ก.ย. 22	1 ต.ค. 22	จังหวัดในภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และ นครปฐม) และจังหวัดในภาคใต้	
	35	5 ก.ย. 22	1 ต.ค. 22	จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
10	54	1 ก.ย. 23	1 ต.ค. 23	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 11
	47	1 ก.ย. 23	1 ต.ค. 23	จังหวัดในภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และ นครปฐม) และจังหวัดในภาคใต้	
	44	1 ก.ย. 23	1 ต.ค. 23	จังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
11	61	15 ก.ย. 24	1 ต.ค. 24	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 13
	52	15 ก.ย. 24	1 ต.ค. 24	จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา, เชียงใหม่, สมุทรสาคร และนครปฐม)	
12	52	23 ก.ย. 25	27 ก.ย. 25	จังหวัดมุกดาหาร	เนื่องจากได้มี พรบ. ตั้งจังหวัดมุกดาหาร พ.ศ. 2525
13	64	30 ก.ย. 25	1 ต.ค. 25	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 14
	61	30 ก.ย. 25	1 ต.ค. 25	จังหวัดชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	
	52	30 ก.ย. 25	1 ต.ค. 25	จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่)	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - 2536)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
14	66  56	29 ก.ย. 26  29 ก.ย. 26	1 ต.ค. 26  1 ต.ค. 26	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, นครราชสีมา และเชียงใหม่  จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่)	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 15
15	70  65  59	21 ธ.ค. 27  21 ธ.ค. 27  21 ธ.ค. 27	1 ม.ค. 28  1 ม.ค. 28  1 ม.ค. 28	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา และภูเก็ต  จังหวัดชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่  จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่)	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 16
16	73  67  61	14 พ.ย. 29  14 พ.ย. 29  14 พ.ย. 29	1 เม.ย. 30  1 เม.ย. 30  1 เม.ย. 30	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา และภูเก็ต  จังหวัดชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่  จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่)	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 17
17	76  73  69  63	12 ธ.ค. 31  12 ธ.ค. 31  12 ธ.ค. 31  12 ธ.ค. 31	1 ม.ค. 32  1 ม.ค. 32  1 ม.ค. 32  1 ม.ค. 32	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม  จังหวัดระนอง, พังงา และภูเก็ต  จังหวัดชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่  จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 18

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - 2536)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
17	78	12 ธ.ค. 31	1 เม.ย. 32	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร และนครปฐม	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 18
	75	12 ธ.ค. 31	1 เม.ย. 32	จังหวัดระนอง, พังงา และภูเก็ต	
	70	12 ธ.ค. 31	1 เม.ย. 32	จังหวัดชลบุรี, สระบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	
	65	12 ธ.ค. 31	1 เม.ย. 32	จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	
18	90	16 มี.ค. 33	1 เม.ย. 33	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, สมุทรสาคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, นครปฐม และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 19
	84	16 มี.ค. 33	1 เม.ย. 33	จังหวัดระนอง และพังงา	
	79	16 มี.ค. 33	1 เม.ย. 33	จังหวัดสระบุรี, ชลบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	
	74	16 มี.ค. 33	1 เม.ย. 33	จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	
19	100	18 ก.พ. 34	1 เม.ย. 34	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, สมุทรสาคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, นครปฐม และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 20
	93	18 ก.พ. 34	1 เม.ย. 34	จังหวัดระนอง และพังงา	
	88	18 ก.พ. 34	1 เม.ย. 34	จังหวัดสระบุรี, ชลบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	
	82	18 ก.พ. 34	1 เม.ย. 34	จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	
20	115	22 มี.ค. 35	1 เม.ย. 35	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, สมุทรสาคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, นครปฐม และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ ฉบับที่ 22
	107	22 มี.ค. 35	1 เม.ย. 35	จังหวัดระนอง และพังงา	
	101	22 มี.ค. 35	1 เม.ย. 35	จังหวัดสระบุรี, ชลบุรี, นครราชสีมา และเชียงใหม่	
	94	22 มี.ค. 35	1 เม.ย. 35	จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	
21		23 พ.ย. 35	1 ม.ค. 36		ยกเลิกความในข้อ 8 ของ ประกาศฉบับที่ 20 และให้ ใช้ความต่อไปนี้แทน "ข้อ 8 ห้ามมิให้นายจ้างจ่ายค่าจ้าง เป็นเงินแก่ลูกจ้างน้อยกว่า อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ"

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - 2536)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
22	125	17 มี.ค. 36	1 เม.ย. 36	กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, สมุทรสาคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, นครปฐม และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและ การบังคับใช้ ฉบับลง วันที่ 7 ก.พ. 37
	110	17 มี.ค. 36	1 เม.ย. 36	จังหวัดระนอง, พังงา, สระบุรี, ชลบุรี, นครราชสีมา และ เชียงใหม่	
	102	17 มี.ค. 36	1 เม.ย. 36	จังหวัดที่เหลืออีก 60 จังหวัด	



ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	102	7 ก.พ. 37	7 ก.พ. 37	สระแก้ว, อำนาจเจริญ และหนองบัวลำภู	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 21 มี.ค. 37
2	132	21 มี.ค. 37	1 เม.ย. 37	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรปราการ และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 27 ก.ย. 37
	116	21 มี.ค. 37	1 เม.ย. 37	ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี	
	108	21 มี.ค. 37	1 เม.ย. 37	จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	
3	135	27 ก.ย. 37	1 ต.ค. 37	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรปราการ และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม ฉบับที่ 4 ลงวันที่ 26 พ.ค. 38
	118	27 ก.ย. 37	1 ต.ค. 37	ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี	
	110	27 ก.ย. 37	1 ต.ค. 37	จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	
4	145	26 พ.ค. 38	1 ก.ค. 38	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรปราการ และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม ฉบับที่ 5 ลงวันที่ 12 ก.ย. 39
	126	26 พ.ค. 38	1 ก.ค. 38	ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี	
	118	26 พ.ค. 38	1 ก.ค. 38	จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	
5	157	12 ก.ย. 39	1 ต.ค. 39	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรปราการ และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม ฉบับที่ 6 ลงวันที่ 19 ก.ย. 40
	137	12 ก.ย. 39	1 ต.ค. 39	ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี	
	128	12 ก.ย. 39	1 ต.ค. 39	จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	
6	162	19 ก.ย. 40	1 ม.ค. 41	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรปราการ และภูเก็ต	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคมเรื่องอัตรา ค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับลงวันที่ 22 ธ.ค. 43
	140	19 ก.ย. 40	1 ม.ค. 41	ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี	
	130	19 ก.ย. 40	1 ม.ค. 41	จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	133	165 143 133	22 ธ.ค. 43 22 ธ.ค. 43 22 ธ.ค. 43	1 ม.ค. 44 1 ม.ค. 44 1 ม.ค. 44	ทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรสาคร, สมุทรปราการ และภูเก็ต ชลบุรี, เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี จังหวัดที่เหลืออีก 63 จังหวัด	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงานและ สวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 12 ธ.ค. 44
2	133	168 165 146 143 138 137 135 133	12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44 12 ธ.ค. 44	1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45 1 ม.ค. 45	ทั่วประเทศ ภูเก็ต กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ชลบุรี เชียงใหม่, นครราชสีมา, พังงา, ระนอง และสระบุรี อ่างทอง ละพูน นราธิวาส และสิงห์บุรี กระบี่, กาญจนบุรี, กาฬสินธุ์, กำแพงเพชร, ขอนแก่น, จันทบุรี, ชุมพร, เชียงราย, ชัยนาท, ชัยภูมิ, ตราด, ตรัง, ตาก, นครนายก, นครพนม, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, น่าน, นริมิตร, ประจวบคีรีขันธ์, ปราจีนบุรี, บิดคานี, พระนครศรีอยุธยา, พะเยา, พิษณุโลก, พิจิตร, เพชรบุรี, เพชรบูรณ์,แพร่, พัทลุง, มหาสารคาม, มุกดาหาร, แม่ฮ่องสอน, ยะลา, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, ระยอง, ราชบุรี, ลพบุรี, เลย, ลำปาง, ลำพูน, ศรีสะเกษ, สกลนคร, สงขลา, สตูล, สมุทรสงคราม, สระแก้ว, สุพรรณบุรี, สุราษฎร์ธานี, สุรินทร์, สุโขทัย, หนองคาย, หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์, อุดรธานี, อุบลราชธานี, อุทัยธานี และอำนาจเจริญ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับลงวันที่ 23 ธ.ค. 45



ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
3		137	18 มิ.ย. 45	1 ก.ค. 45	ฉะเชิงเทรา และระยอง	ปรับปรุงเฉพาะจังหวัด ระยอง ส่วนจังหวัดอื่นเป็น ไปตามประกาศกระทรวง แรงงานและสวัสดิการ สังคม เรื่อง อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 12 ธ.ค. 44



ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	133		23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ
		169	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี และสมุทรปราการ	กระทรวงแรงงาน
		168	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ภูเก็ต	เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ
		167	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นนทบุรี	ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 8
		165	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	สมุทรสาคร	ธันวาคม 46
		150	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ชลบุรี	
		148	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	สระบุรี	
		145	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นครราชสีมา	
		143	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	เชียงใหม่, พังงา, และระนอง	
		141	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ระยอง	
		139	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	พระนครศรีอยุธยา	
		138	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กระบี่ และอ่างทอง	
		137	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ฉะเชิงเทรา, ลำพูน และสุโขทัย	
		136	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ขอนแก่น, บุรีรัมย์ และเพชรบุรี	
		135	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กาญจนบุรี, กาฬสินธุ์, กำแพงเพชร, จันทบุรี, ชุมพร, ชัยนาท, ตรัง, นครพนม, นราธิวาส, ปราจีนบุรี, เพชรบูรณ์, ราชบุรี, สงขลา, สิงห์บุรี, สุราษฎร์ธานี, หนองบัวลำภู และ อุทัยธานี	
		134	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นครนายก	
		133	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	เชียงราย, ชัยภูมิ, ตรัง, ตาก, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, น่าน, ประจวบคีรีขันธ์, ปัตตานี, เพชร, พิษณุโลก, พิจิตร, เพชร, พัทลุง, มหาสารคาม, มุกดาหาร, แม่ฮ่องสอน, ยะลา, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, ลพบุรี, เลย, ลำปาง, ศรีสะเกษ, สกลนคร, สตูล, สมุทรสงคราม, สระแก้ว, สุพรรณบุรี, สุรินทร์, หนองคาย, อุตรดิตถ์, อุบลราชธานี และ อำนาจเจริญ	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
					อุตรดิตถ์, อุบลราชธานี, อุทัยธานี และอำนาจเจริญ	
3		137	18 มิ.ย. 45	1 ก.ค. 45	ละเซิงเทรา และระยอง	ปรับปรุงเฉพาะจังหวัด ระยอง ส่วนจังหวัดอื่นเป็น ไปตามประกาศกระทรวง แรงงานและสวัสดิการ สังคม เรื่อง อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 12 ธ.ค. 44

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงแรงงาน

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	133		23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 46
		169	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี และสมุทรปราการ	
		168	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ภูเก็ต	
		167	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นนทบุรี	
		165	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	สมุทรสาคร	
		150	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ชลบุรี	
		148	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	สระบุรี	
		145	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นครราชสีมา	
		143	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	เชียงใหม่, พังงา, และระนอง	
		141	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ระยอง	
		139	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	พระนครศรีอยุธยา	
		138	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กระบี่ และอ่างทอง	
		137	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ฉะเชิงเทรา, ลำพูน และสุโขทัย	
		136	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	ขอนแก่น, บุรีรัมย์ และเพชรบุรี	
		135	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	กาญจนบุรี, กาฬสินธุ์, กำแพงเพชร, จันทบุรี, ชุมพร, ชัยนาท, ตรัง, นครพนม, นราธิวาส, ปราชินบุรี, เพชรบูรณ์, ราชบุรี, สงขลา, สิงห์บุรี, สุราษฎร์ธานี, หนองบัวลำภู และ อุทัยธานี	
		134	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	นครนายก	
		133	23 ธ.ค. 45	1 ม.ค. 46	เชียงราย, ชัยภูมิ, ตรัง, ตาก, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, น่าน, ประจวบคีรีขันธ์, ปัตตานี, พะเยา, พิจิตร, พิษณุโลก, แพร่, พัทลุง, มหาสารคาม, มุกดาหาร, แม่ฮ่องสอน, ยะลา, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, ลพบุรี, เลย, ลำปาง, ศรีสะเกษ, สกลนคร, สตูล, สมุทรสงคราม, สระแก้ว, สุพรรณบุรี, สุรินทร์, หนองคาย, อุตรดิตถ์, อุบลราชธานี และ อำนาจเจริญ	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ประกาศกระทรวงแรงงาน

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
2		169	31 ก.ค. 46	1 ต.ค. 46	กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และ สมุทรสาคร	ปรับปรุงเฉพาะจังหวัด สมุทรสาคร ส่วนจังหวัด อื่นเป็นไปตามประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับลงวันที่ 23 ต.ค. 45
3	133	170 168 153 151 145 143 142 140 138 137 136 135	8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46 8 ต.ค. 46	1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47 1 ม.ค. 47	ทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนนทบุรี, นครปฐม, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร จังหวัดภูเก็ต จังหวัดชลบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดเชียงใหม่, นครราชสีมา และพังงา จังหวัดระนอง และระยอง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดกระบี่ และยะลา จังหวัดกาญจนบุรี, จันทบุรี, เพชรบุรี, ราชบุรี, สมุทรสงคราม, และอ่างทอง จังหวัดชุมพร, ลำพูน, สระแก้ว และสุโขทัย จังหวัดกำแพงเพชร, ขอนแก่น, ตรัง, บุรีรัมย์, ปราจีนบุรี, ลพบุรี, สิงห์บุรี และสุพรรณบุรี จังหวัดกาฬสินธุ์, ชัยนาท, ชัยภูมิ, ตราด, ตาก, นครพนม, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, นราธิวาส, ประจวบคีรีขันธ์, ปัตตานี, พัทลุง, พิจิตร, เพชรบูรณ์, มุกดาหาร, ยะลา, ร้อยเอ็ด, ลำปาง, เลย, ศรีสะเกษ, สกลนคร, สงขลา, สตูล, สุราษฎร์ธานี, หนองคาย, หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์, อุตรดิตถ์, อุทัยธานี และอำนาจเจริญ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 4 ลงวันที่ 16 ธันวาคม 47

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
		134	8 ธ.ค. 46	1 ม.ค. 47	จังหวัดนครนายก และพิจิตร	
		133	8 ธ.ค. 46	1 ม.ค. 47	จังหวัดเชียงราย, น่าน, แพร่, พะเยา, มหาสารคาม, แม่ฮ่องสอน, ยโสธร, สุรินทร์ และอุบลราชธานี	
4	137	175	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	ทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนนทบุรี, ปทุมธานี, นครปฐม, สมุทรสาคร และสมุทรปราการ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 5 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 48
		173	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดภูเก็ต	
		157	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดชลบุรี	
		155	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดสระบุรี	
		150	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดนครราชสีมา	
		149	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดเชียงใหม่ และพังงา	
		147	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดระนอง และระยอง	
		146	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
		144	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดกระบี่ และละโว้	
		142	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดกาญจนบุรี, จันทบุรี, เพชรบุรี, ราชบุรี, สมุทรสงคราม และอ่างทอง	
		141	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดชุมพร, ลำพูน, สระแก้ว และสุโขทัย	
		140	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดกำแพงเพชร, ขอนแก่น, ตรัง, บุรีรัมย์, ปราจีนบุรี, ลพบุรี, สิงห์บุรี และสุพรรณบุรี	
		139	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดกาฬสินธุ์, ชัยนาท, ชัยภูมิ, ตราด, ตาก, นครพนม, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, นราธิวาส, ประจวบคีรีขันธ์, ปัตตานี, พัทลุง, พิจิตร, พิษณุโลก, เพชรบูรณ์, มุกดาหาร, ยะลา, ร้อยเอ็ด, ลำปาง, เลย, ศรีสะเกษ, สกลนคร, สงขลา, สตูล, สุราษฎร์ธานี, หนองคาย, หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์, อุทัยธานี และ อำนาจเจริญ	
		138	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดนครนายก และพิจิตร	
		137	16 ธ.ค. 47	1 ม.ค. 48	จังหวัดเชียงราย, น่าน, พะเยา, แพร่, มหาสารคาม, แม่ฮ่องสอน, ยโสธร, สุรินทร์ และอุบลราชธานี	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
5	139	181	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 6 ลงวันที่ 2 ธันวาคม 48
		178	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนนทบุรี, นครปฐม, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	
		163	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดภูเก็ต	
		161	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดชลบุรี	
		156	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดสระบุรี	
		153	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดนครราชสีมา	
		152	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดเชียงใหม่ พังงา ระนอง และระยอง	
		150	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
		148	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดฉะเชิงเทรา	
		147	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดกาญจนบุรี และกระบี่	
		146	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี และสมุทรสงคราม	
		145	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดจันทบุรี ลพบุรี และอ่างทอง	
		144	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดชุมพร ตรัง ตรวดี ปราจีนบุรี ลำพูน สระแก้ว สิงห์บุรี และสุโขทัย	
		143	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น บุรีรัมย์ บึงกาฬ ชลบุรี สงขลา สตูล และอุดรธานี	
		142	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พัทลุง พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ลำปาง สุพรรณบุรี สุราษฎร์ธานี และอุตรดิตถ์	
		141	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดชัยนาท ชัยภูมิ เชียงราย นครพนม นครศรีธรรมราช มุกดาหาร ขุขันธ์ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู และอุทัยธานี	
		140	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดนครนายก พิจิตร แม่ฮ่องสอน สุรินทร์ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ	
		139	18 ก.ค. 48	1 ส.ค. 48	จังหวัดน่าน พะเยาแพร่ และมหาสารคาม จังหวัดนราธิวาส	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
6	140	184	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ กระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 7 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 49
			2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนนทบุรี, นครปฐม, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	
		181	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดภูเก็ต	
		166	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดชลบุรี	
		163	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดสระบุรี	
		158	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดนครราชสีมา	
		155	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดเชียงใหม่, พังงา, พระนครศรีอยุธยา, ระนอง และระยอง	
		153	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดฉะเชิงเทรา	
		151	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดกาญจนบุรี, กระบี่ และลพบุรี	
		150	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดจันทบุรี, เพชรบุรี และสมุทรสงคราม	
		148	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดตรัง และอ่างทอง	
		147	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, ปราจีนบุรี, ราชบุรี, สระแก้ว และสิงห์บุรี	
		145	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดชุมพร, ตรัง, ลำปาง, ลำพูน, สุโขทัย, สุพรรณบุรี และอุดรธานี	
		144	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดกาฬสินธุ์, ขอนแก่น, นครพนม, นครศรีธรรมราช, นครราชสีมา, บุรีรัมย์, บึงกาฬ, ยะลา, เลย, สงขลา, สตูล และหนองคาย	
		143	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดกำแพงเพชร, ตาก, นครนายก, นครสวรรค์, พัทลุง, พิจิตร, พิษณุโลก, เพชรบูรณ์, สุราษฎร์ธานี และอุดรดิษฐ์	
		142	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดชัยนาท, ชัยภูมิ, เชียงราย, มหาสารคาม, มุกดาหาร, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, ศรีสะเกษ, สกลนคร, หนองบัวลำภู และอุทัยธานี	
		141	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดพิจิตร, แม่ฮ่องสอน, สุรินทร์, อุบลราชธานี และ อำนาจเจริญ	
		140	2 ธ.ค. 48	1 ม.ค. 49	จังหวัดน่าน, พะเยา และแพร่	



ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
7	143	191	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ
		186	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนครปฐม, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	กระทรวงแรงงาน
		172	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดภูเก็ต	เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ
		168	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดชลบุรี	ฉบับที่ 8 ลงวันที่ 12
		162	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดสระบุรี	พฤษภาคม 50
		161	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดนครราชสีมา	
		160	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดระยอง	
		159	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดฉะเชิงเทรา, พระนครศรีอยุธยา และระนอง	
		156	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดเชียงใหม่ และพังงา	
		155	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดกระบี่ และเพชรบุรี	
		154	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดกาญจนบุรี, จันทบุรี, และลพบุรี	
		152	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดราชบุรี, สมุทรสงคราม และสระแก้ว	
		150	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดศรีสะเกษ, ปราจีนบุรี, สงขลา, สิงห์บุรี และอ่างทอง	
		149	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดลพบุรี และอุตรดิตถ์	
		148	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดชุมพร, ตรัง, ลำปาง, ลำพูน, สุโขทัย และสุพรรณบุรี	
		147	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดกาฬสินธุ์, ขอนแก่น, นครพนม, นครศรีธรรมราช, นราธิวาส, บุรีรัมย์, บึงกาฬ, ชลบุรี, สตูล และหนองคาย	
		146	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดกำแพงเพชร, ตาก, นครนายก, นครสวรรค์, พัทลุง, พิจิตร, เพชรบูรณ์, สุราษฎร์ธานี และอุตรดิตถ์	
		145	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดชัยนาท, ชัยภูมิ, เชียงราย, มหาสารคาม, มุกดาหาร, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, ศรีสะเกษ, สกลนคร, หนองบัวลำภู และอุทัยธานี	
		144	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดพิจิตร, แม่ฮ่องสอน, สุรินทร์, อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ	
		143	30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดพะเยา และแพร่	
			30 ต.ค. 49	1 ม.ค. 50	จังหวัดน่าน	

ตารางที่ ก.21 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ พื้นฐาน	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
8	144	194	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	ทั่วประเทศ	ยกเลิกโดยประกาศ คณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 51
		193	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนครปฐม, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	
		175	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดภูเก็ต	
		170	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดชลบุรี	
		165	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดฉะเชิงเทรา, นครราชสีมา, พระนครศรีอยุธยา และระยอง	
		163	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดระนอง	
		162	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดพังงา	
		160	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดกระบี่ และเพชรบุรี	
		159	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดเชียงใหม่	
		158	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดจันทบุรี และลพบุรี	
		157	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดกาญจนบุรี	
		156	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดราชบุรี และสิงห์บุรี	
		155	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดปราจีนบุรี, สมุทรสงคราม และสระแก้ว	
		154	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดตรัง, เลย และอ่างทอง	
		152	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, ลำพูน และสงขลา	
		150	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดขอนแก่น, ชุมพร, ตราด, นครนายก, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, บุรีรัมย์, พัทลุง, เพชรบูรณ์, สตูล, สุราษฎร์ธานี, หนองคาย, อุตรธานี และอุทัยธานี	
		149	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดกำแพงเพชร, ชัยนาท, ลำปาง, สุโขทัย และสุพรรณบุรี	
		148	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดกาฬสินธุ์, นครพนม, นครราชสีมา, บึงกาฬ, พิจิตร, มุกดาหาร, ยะลา, สกลนคร และหนองบัวลำภู	
		147	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดตาก, มหาสารคาม, แม่ฮ่องสอน, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, สุรินทร์ และอุดรดิตถ์	
		146	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดชัยภูมิ, เชียงราย, พิจิตร, แพร่ และศรีสะเกษ	
		145	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดอำนาจเจริญ และอุบลราชธานี	
		144	12 พ.ย. 50	1 ม.ค. 51	จังหวัดน่าน และพะเยา	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน

ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง

เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ

(ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับ ใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
1	203	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	กรุงเทพมหานคร, จังหวัดนครปฐม, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	ยกเลิกโดยประกาศ คณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 25 ธันวาคม 2552
	197	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดภูเก็ต	
	180	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดชลบุรี	
	179	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดสระบุรี	
	173	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดฉะเชิงเทรา, พระนครศรีอยุธยา และระยอง	
	170	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดนครราชสีมา	
	169	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดระนอง	
	168	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดเชียงใหม่ และพังงา	
	165	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดกระบี่ และกาญจนบุรี	
	164	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดเพชรบุรี และราชบุรี,	
	163	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดจันทบุรี, ปราจีนบุรี และลพบุรี	
	162	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดเลย	
	161	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดสิงห์บุรี และอ่างทอง	
	160	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, สมุทรสงคราม และสระแก้ว	
	158	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดชุมพร และอุทัยธานี	
	157	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดเชียงราย, ตรัง, สงขลา, หนองคาย และอุดรธานี	
	156	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดกำแพงเพชร, ตราด, นครนายก และลำพูน	
	155	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดกาฬสินธุ์, นครศรีธรรมราช, นครสวรรค์, นนทบุรี, ปัตตานี, พัทลุง, เพชรบูรณ์, ยโสธร, ยะลา, สตูล และสุราษฎร์ธานี	
	154	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดขอนแก่น, ชัยนาท, ร้อยเอ็ด, ลำปาง, สุพรรณบุรี, หนองบัวลำภู และอุบลราชธานี	
	153	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดนครพนม, นครราชสีมา, มุกดาหาร และอำนาจเจริญ	
	152	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดพิษณุโลก	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับ ใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
	151	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดตาก, น่าน, มหาสารคาม, แม่ฮ่องสอน, สุโขทัย และสุรินทร์	
	150	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดพะเยา, พิจิตร, แพร่ และศรีสะเกษ	
	149	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดอุดรดิตถ์	
	148	16 พ.ค. 51	1 มิ.ย. 51	จังหวัดชัยภูมิ	
2	153	30 มิ.ย. 51	22 พ.ย. 51	จังหวัดนครพนม นราธิวาส มุกดาหาร อำนาจเจริญ และสุโขทัย	- ปรับปรุงเฉพาะจังหวัด
	152	30 มิ.ย. 51	22 พ.ย. 51	จังหวัดพิจิตร โลก อุดรดิตถ์ และชัยภูมิ	ชัยภูมิ สุโขทัย และ
	151	30 มิ.ย. 51	22 พ.ย. 51	จังหวัดตาก น่าน มหาสารคาม แม่ฮ่องสอน และสุรินทร์"	อุดรดิตถ์ ส่วนจังหวัด อื่นเป็นไปตามประกาศ คณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับลงวันที่ 16 พ.ค. 51  - ยกเลิกโดยประกาศ คณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 25 ธันวาคม 2552
3	206	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	กรุงเทพมหานคร, และจังหวัดสมุทรปราการ	- ยกเลิกโดยประกาศ
	205	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดนครปฐม, นนทบุรี, ปทุมธานี, และสมุทรสาคร	คณะกรรมการค่าจ้าง
	204	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดภูเก็ต	เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ
	184	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดชลบุรี และสระบุรี	ฉบับที่ 5 ลงวันที่ 13
	181	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ธันวาคม 2553
	180	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดฉะเชิงเทรา	
	178	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดระยอง	
	173	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดนครราชสีมา พังงา และระนอง	
	171	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดเชียงใหม่	
	170	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดกระบี่ ปราจีนบุรี และลพบุรี	
	169	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดกาญจนบุรี	
	168	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดเพชรบุรี	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่กำหนด	วันที่ประกาศใช้	วันที่บังคับใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
	167	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดจันทบุรี และราชบุรี	
	165	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดสิงห์บุรี และอ่างทอง	
	164	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	
	163	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดเลย สมุทรสงคราม และสระแก้ว	
	162	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดตรัง	
	161	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดสงขลา	
	160	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดชุมพร ตรัง นครนายก นราธิวาส ยะลา ลำพูน และอุบลราชธานี	
	159	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดนครศรีธรรมราช ปัตตานี พัทลุง สตูล สุราษฎร์ธานี นนทบุรี และอุดรธานี	
	158	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดกำแพงเพชร ชัยนาท นครสวรรค์ สุพรรณบุรี และอุทัยธานี	
	157	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น เชียงราย บุรีรัมย์ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด และสกลนคร	
	156	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดชัยภูมิ ลำปาง และหนองบัวลำภู	
	155	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดนครพนม เพชรบูรณ์ มุกดาหาร และอำนาจเจริญ	
	154	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดมหาสารคาม	
	153	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดตาก พิจิตร โลก สุโขทัย สุรินทร์ และอุดรดิต์	
	152	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดน่าน และศรีสะเกษ	
	151	25 ธ.ค. 52	1 ม.ค. 53	จังหวัดพะเยา พิจิตร แพร่ และแม่ฮ่องสอน	
4	160	11 มี.ค. 53	10 เม.ย. 53	จังหวัดชุมพร ตรัง นครนายก นราธิวาส ยะลา ลำพูน อุทัยธานี และอุบลราชธานี	- ปรับปรุงเฉพาะจังหวัดแม่ฮ่องสอน อุทัยธานี และเพชรบูรณ์ ส่วนจังหวัดอื่นเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการ
	158	11 มี.ค. 53	10 เม.ย. 53	จังหวัดกำแพงเพชร ชัยนาท นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และสุพรรณบุรี	ค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับลงวันที่ 25 ธันวาคม 2552
	155	11 มี.ค. 53	10 เม.ย. 53	จังหวัดนครพนม มุกดาหาร และอำนาจเจริญ	- ยกเลิกโดยประกาศ
	153	11 มี.ค. 53	10 เม.ย. 53	จังหวัดตาก พิจิตร โลก แม่ฮ่องสอน สุโขทัย สุรินทร์ และอุดรดิต์	
	151	11 มี.ค. 53	10 เม.ย. 53	จังหวัดพะเยา พิจิตร และแพร่	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับ ใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
5	221 215 196 193 190 189 186 185 184 183 182 181 180	13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54	จังหวัดอุทัย กรุงเทพมหานคร จังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และสระบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดระยอง จังหวัดพังงา จังหวัดระนอง จังหวัดกระบี่ จังหวัดนครราชสีมา และปราจีนบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงใหม่ และราชบุรี	- ยกเลิกโดยประกาศ คณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ฉบับที่ 6 ลงวันที่ 2 พฤศจิกายน 2554
	179 176 175 174 173 172 171 170 169 168 167 166 165	13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53 13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54 1 ม.ค. 54	จังหวัดจันทบุรี และเพชรบุรี จังหวัดสงขลา และสิงห์บุรี จังหวัดตรัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และอ่างทอง จังหวัดชุมพร พัทลุง เลย สตูล และสระแก้ว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ยะลา สมุทรสงคราม และสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครราชสีมา อุตรธานี และอุบลราชธานี จังหวัดนครนายก และปัตตานี จังหวัดตราด ลำพูน และหนองคาย จังหวัดกำแพงเพชร และอุทัยธานี จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยนาท และสุพรรณบุรี จังหวัดเชียงราย นครสวรรค์ นนทบุรี เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด และสกลนคร จังหวัดชัยภูมิ มุกดาหาร ลำปาง สุโขทัย และหนองบัวลำภู	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับ ใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
	164	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดนครพนม	
	163	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดพิจิตร พิชณุโลก แพร่ มหาสารคาม แม่ฮ่องสอน อำนาจเจริญ และอุดรดิตถ์	
	162	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดตาก และสุรินทร์	
	161	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดน่าน	
	160	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดศรีสะเกษ	
	159	13 ธ.ค. 53	1 ม.ค. 54	จังหวัดพะเยา	
6	300	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดภูเก็ต กรุงเทพมหานคร จังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร	
	273	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดชลบุรี	
	269	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดฉะเชิงเทรา และสระบุรี	
	265	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
	264	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดระยอง	
	259	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดพังงา	
	258	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดระนอง	
	257	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดกระบี่	
	255	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดนครราชสีมา และปราจีนบุรี	
	254	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดลพบุรี	
	252	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดกาญจนบุรี	
	251	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดเชียงใหม่ และราชบุรี	
	250	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดจันทบุรี และเพชรบุรี	
	246	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดสงขลา และสิงห์บุรี	
	244	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดตรัง	
	243	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดนครศรีธรรมราช และอ่างทอง	
	241	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดชุมพร พัทลุง เลย สตูล และสระแก้ว	
	240	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ยะลา สมุทรสงคราม และสุราษฎร์ธานี	
	239	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดนราธิวาส อุตรดิตถ์ และอุบลราชธานี	

ตารางที่ ก.22 อัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ต่อ)

ฉบับที่	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	วันที่ ประกาศใช้	วันที่ บังคับ ใช้	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
	237	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดนครนายก และบิดคานี	
	236	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดตราด บึงกาฬ ลำพูน และหนองคาย	
	234	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดกำแพงเพชร และอุทัยธานี	
	233	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยนาท และสุพรรณบุรี	
	232	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดเชียงราย นครสวรรค์ บุรีรัมย์ เพชรบูรณ์ ยโสธร ร้อยเอ็ด และสกลนคร	
	230	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดชัยภูมิ มุกดาหาร ลำปาง สุโขทัย และหนองบัวลำภู	
	229	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดนครพนม	
	227	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดพิจิตร พิษณุโลก แพร่ มหาสารคาม แม่ฮ่องสอน อำนาจเจริญ และอุตรดิตถ์	
	226	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดตาก และสุรินทร์	
	225	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดน่าน	
	223	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดศรีสะเกษ	
	222	2 พ.ย. 54	1 เม.ย. 55	จังหวัดพะเยา	

**หมายเหตุ**

ประกาศ เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - ปัจจุบัน ได้มีการประกาศใช้แล้วจำนวน 45 ฉบับ ดังนี้

1. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ 2516 - 2536) จำนวน 22 ฉบับ
2. ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - 2541) จำนวน 6 ฉบับ
3. ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541) จำนวน 3 ฉบับ
4. ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541) จำนวน 8 ฉบับ
5. ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541) ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม  
โดยพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551) จำนวน 6 ฉบับ



ตารางที่ ก.23 สรุปอัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างปี พ.ศ.2517-2558

ปี พ.ศ.	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	*	**	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
2517	16			จังหวัดนครสวรรค์	**มีการปรับมากกว่า 1 ครั้ง
2518	16	*			เลือกแสดงค่าแรงสูงสุด
2519	16	*			
2520	19				*ไม่มีการปรับค่าแรง
2521	25				จากปีก่อนหน้า
2522	35				
2523	44				
2524	52				
2525	52	*			
2526	56				
2527	56	*			
2528	59				
2529	59	*			
2530	61				
2531	61	*			
2532	65		**		
2533	74				
2534	82				
2535	94				
2536	102				
2537	110		**		
2538	118				
2539	128				
2540	128	*			
2541	130				
2542	130	*			
2543	130	*			
2544	133				

ตารางที่ ก.23 สรุปอัตราค่าจ้างขั้นต่ำจังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างปี พ.ศ.2517-2558 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	อัตราค่าจ้าง ขั้นต่ำ ที่กำหนด	*	**	เขตท้องที่บังคับใช้	หมายเหตุ
2545	133	*		จังหวัดนครสวรรค์	**มีการปรับมากกว่า 1 ครั้ง เลือกแสดงค่าแรงสูงสุด
2546	133	*			
2547	135				
2548	143		**		
2549	143	*			*ไม่มีกรปรับค่าแรง จากปีก่อนหน้า
2550	147				
2551	155		**		
2552	155	*			
2553	158				
2554	232		**		
2555	232	*			
2556	300				
2557	300	*			
2558	300	*			

**หมายเหตุ**

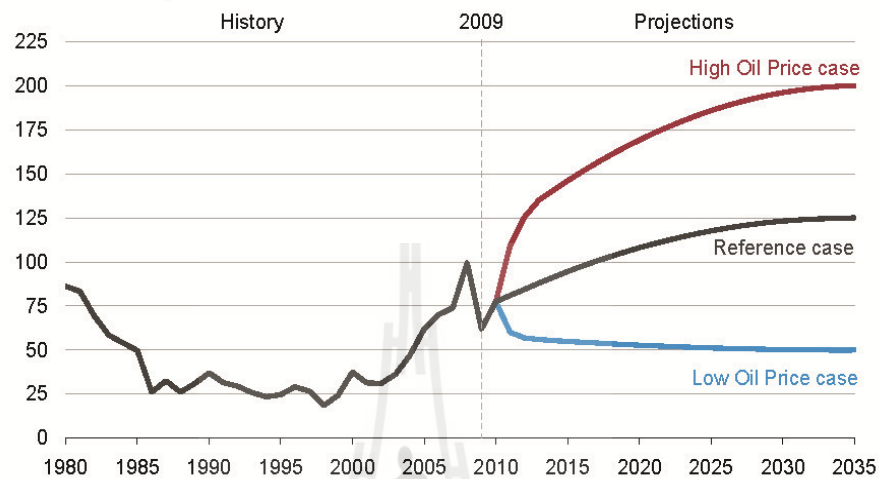
ประกาศ เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ตั้งแต่ พ.ศ. 2516 - ปัจจุบัน ได้มีการประกาศใช้แล้วจำนวน 45 ฉบับ ดังนี้

1. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ 2516 - 2536) จำนวน 22 ฉบับ
2. ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ (ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - 2541) จำนวน 6 ฉบับ
3. ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541) จำนวน 3 ฉบับ
4. ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541) จำนวน 8 ฉบับ
5. ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม

โดยพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551) จำนวน 6 ฉบับ

## Oil prices in the Reference case rise steadily; the other cases represent a wide range of prices

world oil price paths  
real 2009 dollars per barrel



Source: EIA, International Energy Outlook 2011



Howard Gruenspecht  
CSIS, September 19, 2011

9

รูปที่ ก.4 ราคาคาดการณ์น้ำมันดิบในตลาดโลก ถึงปี ค.ศ.2035

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ ก.24 ราคาขายปลีกน้ำมัน กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551

วันที่	ราคาขายปลีก กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551							
	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueDies	BlueDies
1/1/2551 5:00	31.59	32.89	28.09	28.89	27.29	29.34	28.34	8.5
3/1/2551 5:00	31.99	33.29	28.49	29.29	27.29	29.74	28.74	8.5
8/1/2551 5:00	32.39	33.69	28.89	29.69	27.69	29.74	28.74	8.5
17/1/2551 5:00	31.99	33.29	28.49	29.29	27.29	29.34	28.34	8.5
22/1/2551 5:00	31.59	32.89	28.09	28.89	26.89	29.34	28.34	8.5
24/1/2551 5:00	31.19	32.49	27.69	28.49	26.49	28.94	27.94	8.5
30/1/2551 5:00	31.69	32.79	27.99	28.79	26.79	29.14	28.34	8.5
1/2/2551 5:00	31.69	32.79	27.99	28.79	26.79	29.14	28.64	8.5
15/2/2551 5:00	31.69	32.79	27.99	28.79	26.79	29.14	28.64	8.5
21/2/2551 5:00	32.09	33.19	28.39	29.19	27.19	29.54	29.04	8.5
28/2/2551 5:00	32.49	33.59	28.79	29.59	27.59	29.94	29.44	8.5
13/3/2551 5:00	32.99	34.09	29.29	30.09	28.09	29.94	29.44	8.5
15/3/2551 5:00	33.49	34.59	29.79	30.59	28.59	29.94	29.44	8.5
16/3/2551 5:00	33.49	34.59	29.79	30.59	28.59	30.44	29.94	8.5
18/3/2551 5:00	33.49	34.59	29.79	30.59	28.59	30.94	30.24	8.5
22/3/2551 5:00	32.99	34.09	29.29	30.09	28.09	30.94	30.24	8.5
1/4/2551 5:00	33.49	34.59	29.79	30.59	28.59	31.44	30.74	8.5
9/4/2551 5:00	33.99	35.09	30.29	31.09	29.09	31.44	30.74	8.5
11/4/2551 5:00	33.99	35.09	30.29	31.09	29.09	31.94	31.24	8.5
19/4/2551 5:00	34.49	35.59	30.79	31.59	29.59	32.44	31.74	8.5
23/4/2551 5:00	34.99	36.09	31.29	32.09	30.09	32.44	31.74	8.5
24/4/2551 5:00	34.99	36.09	31.29	32.09	30.09	32.94	32.24	8.5
30/4/2551 5:00	35.49	36.59	31.79	32.59	30.59	33.44	32.74	8.5
8/5/2551 5:00	35.99	37.09	32.29	33.09	31.09	33.94	33.24	8.5
12/5/2551 5:00	36.49	37.59	32.79	33.59	31.59	34.44	33.74	8.5
14/5/2551 5:00	36.99	38.09	33.29	34.09	32.09	34.44	33.74	8.5
17/5/2551 5:00	37.49	38.59	33.79	34.59	32.59	34.94	34.24	8.5
19/5/2551 5:00	37.49	38.59	33.79	34.59	32.59	35.44	34.74	8.5
21/5/2551 5:00	37.99	39.09	34.29	35.09	33.09	35.44	34.74	8.5
22/5/2551 5:00	37.99	39.09	34.29	35.09	33.09	35.94	35.24	8.5
24/5/2551 5:00	38.49	39.59	34.79	35.59	33.59	36.64	35.94	8.5
25/5/2551 5:00	38.49	39.59	34.79	35.59	33.59	37.64	36.94	8.5
28/5/2551 5:00	38.99	40.09	35.29	36.09	34.09	38.34	37.64	8.5
29/5/2551 5:00	38.99	40.09	35.29	36.09	34.09	39.04	38.34	8.5
31/5/2551 5:00	38.99	40.09	34.59	35.39	33.39	39.04	38.34	8.5
9/6/2551 5:00	39.69	40.79	35.29	36.09	34.09	39.74	39.04	8.5

## ตารางที่ ก.24 ราคาขายปลีกน้ำมัน กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551 (ต่อ)

วันที่	ราคาขายปลีก กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551									
	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueDies	BlueDies	ปิโตรแก๊ส	
11/6/2551 5:00	40.49	41.59	36.09	36.89		34.89	40.54	39.84	39.84	8.5
13/6/2551 5:00	40.49	41.59	36.09	36.89		35.59	41.34	40.64	40.64	8.5
15/6/2551 5:00	40.99	42.09	36.59	37.39		36.09	41.84	41.14	41.14	8.5
30/6/2551 5:00	41.79	42.89	37.39	38.19		36.89	42.64	41.94	41.94	8.5
3/7/2551 5:00	42.19	43.29	37.79	38.59		37.29	43.44	42.74	42.74	8.5
7/7/2551 5:00	42.79	43.89	38.39	39.19		37.89	44.24	43.54	43.54	8.5
10/7/2551 5:00	42.19		37.79	38.59		37.29	44.24	43.54	43.54	8.5
11/7/2551 5:00	41.79		37.39	38.19		36.89	44.24	43.54	43.54	8.5
18/7/2551 5:00	41.19		36.79	37.59		36.29	43.64	42.94	42.94	8.5
20/7/2551 5:00	40.39		35.99	36.79		35.49	43.04	42.34	42.34	8.5
22/7/2551 5:00	39.39		34.99	35.79		34.49	42.24	41.54	41.54	8.5
25/7/2551 0:01	38.59		30.29	31.09		29.79	38.74	38.24	38.24	8.5
29/7/2551 5:00	38.59		30.29	31.09		29.79	37.94	37.44	37.44	8.5
30/7/2551 5:00	37.99		29.69	30.49		29.19	37.94	37.44	37.44	8.5
1/8/2551 5:00	37.99		29.69	30.49		29.19	37.44	36.94	36.94	8.5
2/8/2551 5:00	37.99		29.69	30.49		29.19	37.44	36.74	36.74	8.5
5/8/2551 5:00	37.99		29.69	30.49		29.19	36.84	36.14	36.14	8.5
6/8/2551 5:00	37.49		29.19	29.99		28.69	35.84	35.14	35.14	8.5
9/8/2551 5:00	37.49		29.19	29.99		28.69	35.04	34.34	34.34	8.5
12/8/2551 5:00	36.89		28.59	29.39		28.09	34.24	33.54	33.54	8.5
14/8/2551 5:00	36.29		27.99	28.79		27.49	33.64	32.94	32.94	8.5
19/8/2551 5:00	36.29		27.99	28.79		27.49	33.04	32.34	32.34	8.5
29/8/2551 5:00	36.29		27.99	28.79	20.19	27.49	33.04	32.34	32.34	8.5
4/9/2551 5:00	36.29		27.99	28.79	20.19	27.49	32.44	31.74	31.74	8.5
12/9/2551 5:00	36.29		27.99	28.79	20.19	27.49	31.84	31.14	31.14	8.5
17/9/2551 5:00	35.79		27.49	28.29	19.69	26.99	31.34	30.64	30.64	8.5
19/9/2551 5:00	35.19		26.89	27.69	19.09	26.39	30.74	30.04	30.04	8.5
1/10/2551 5:00	34.59		26.29	27.09	18.49	25.79	30.14	29.44	29.44	8.5
5/10/2551 5:00	34.19		26.29	27.09	18.49	25.79	29.54	28.84	28.84	8.5
7/10/2551 5:00	33.79		26.09	26.89	18.29	25.59	28.74	28.04	28.04	8.5
9/10/2551 5:00	33.79		26.09	26.89	18.29	25.59	28.14	27.44	27.44	8.5
11/10/2551 5:00	33.39		25.69	26.49	18.29	25.19	27.54	26.84	26.84	8.5
14/10/2551 5:00	32.99		25.69	26.49	18.29	25.19	26.74	26.04	26.04	8.5
15/10/2551 5:00	31.99		24.69	25.49	18.29	24.69	25.74	25.04	25.04	8.5
18/10/2551 5:00	30.99		23.69	24.49	18.29	23.69	24.74	24.04	24.04	8.5
21/10/2551 5:00	30.39		23.09	23.89	18.29	23.09	23.94	23.24	23.24	8.5

ตารางที่ ก.24 ราคาขายปลีกน้ำมัน กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551 (ต่อ)

วันที่	ราคาขายปลีก กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2551									
	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueDies	BlueDies	ดีเซลป่า	บีทีเอ
25/10/2551 5:00	29.39		23.09	23.89	18.29	22.59	23.44	22.44	22.44	8.5
29/10/2551 5:00	28.59		22.49	23.29	18.29	21.99	23.44	22.44	22.44	8.5
30/10/2551 5:00	28.59		22.49	23.29	18.29	21.99	22.84	21.84	21.84	8.5
5/11/2551 5:00	27.79		21.89	22.69	18.29	21.39	22.84	21.84	21.84	8.5
8/11/2551 5:00	26.99		21.09	21.89	18.29	20.59	22.84	21.84	21.84	8.5
11/11/2551 5:00	26.19		20.29	21.09	18.29	19.79	22.84	21.84	21.84	8.5
15/11/2551 5:00	25.39		19.49	20.29	18.29	18.99	22.24	21.24	21.24	8.5
19/11/2551 5:00	24.59		19.09	19.89	18.29	18.59	22.24	20.74	20.74	8.5
22/11/2551 5:00	23.79		18.29	19.09	18.29	17.79	21.64	20.14	20.14	8.5
25/11/2551 5:00	22.99		17.49	18.29	18.29	16.99	21.04	19.54	19.54	8.5
2/12/2551 5:00	22.59		17.09	17.89	18.29	16.59	21.04	19.54	19.54	8.5
5/12/2551 5:00	22.19		16.69	17.49	18.29	16.19	20.44	18.94	18.94	8.5
9/12/2551 5:00	21.39		16.09	16.89	18.29	15.59	19.84	18.34	18.34	8.5
16/12/2551 5:00	21.39		16.09	16.89	18.29	15.59	19.34	17.84	17.84	8.5
26/12/2551 5:00	20.79		15.49	16.29	18.29	14.99	18.74	17.24	17.24	8.5
31/12/2551 5:00	20.79		15.49	16.29	18.29	14.99	18.34	16.84	16.84	8.5
Average	33.97	36.87	28.58	29.38	18.57	27.81	31.75	31.20	30.95	8.50

หมายเหตุ :

\* ตัวหนังสือเข้ม คือ วันที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาขาย  
(หน่วยเป็น บาท/ลิตร ยกเว้นเอ็นจีวีบาท/กิโลกรัม)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ ก.25 ราคาขายปลีกน้ำมัน กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2555

วันที่	ราคาขายปลีก กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2555							ลิตร
	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueDiesel	
5/1/2555 5:00	35.77	32.74	34.49	21.42	31.74	29.39	8.5	
7/1/2555 5:00	36.57	33.54	35.29	21.92	32.54	29.99	8.5	
11/1/2555 5:00	36.97	33.94	35.69	22.12	32.94	29.99	8.5	
13/1/2555 5:00	37.47	34.44	36.19	22.42	33.44	30.49	8.5	
16/1/2555 0:01	38.54	35.51	37.26	22.31	34.51	31.13	9	
21/1/2555 5:00	39.04	36.01	37.76	22.31	35.01	31.13	9	
4/2/2555 5:00	38.74	35.71	37.46	22.01	34.71	30.83	9	
11/2/2555 5:00	39.24	36.21	37.96	22.31	35.21	31.33	9	
16/2/2555 0:01	40.31	37.28	39.03	23.38	36.28	31.33	9.5	
21/2/2555 5:00	40.91	37.88	39.63	23.68	36.88	31.73	9.5	
12/3/2555 5:00	41.51	38.48	40.23	23.98	37.48	32.33	9.5	
16/3/2555 0:01	42.58	38.48	40.23	23.98	37.48	32.33	10	
5/4/2555 5:00	43.08	38.98	40.73	24.28	37.98	32.33	10	
12/4/2555 5:00	42.78	38.68	40.43	23.98	37.68	32.03	10	
16/4/2555 0:01	43.85	38.68	40.43	23.98	37.68	32.03	10.5	
20/4/2555 5:00	43.45	38.28	40.03	23.78	37.28	31.63	10.5	
5/5/2555 5:00	42.95	37.78	39.53	23.48	36.78	31.33	10.5	
9/5/2555 5:00	42.45	37.28	39.03	23.18	36.28	30.83	10.5	
12/5/2555 5:00	42.05	36.88	38.63	22.98	35.88	30.83	10.5	
13/5/2555 5:00	41.65	36.48	38.23	22.78	35.48	30.43	10.5	
18/5/2555 5:00	41.35	36.18	37.93	22.48	34.98	30.13	10.5	
21/5/2555 5:00	41.05	35.88	37.63	22.18	34.48	29.83	10.5	
26/5/2555 5:00	41.05	35.48	37.23	21.78	34.08	29.83	10.5	
6/6/2555 0:01	40.75	35.08	36.83	21.38	33.68	29.53	10.5	
14/6/2555 0:01	40.45	34.78	36.53	20.58	32.88	29.53	10.5	
20/6/2555 5:00	40.05	34.38	36.13	20.38	32.48	29.53	10.5	
22/6/2555 0:01	39.75	34.08	35.83	20.08	32.18	29.53	10.5	
23/6/2555 0:01	39.75	33.68	35.43	19.68	31.78	29.53	10.5	
2/7/2555 5:00	40.05	33.98	35.73	19.98	32.08	29.83	10.5	
5/7/2555 5:00	40.55	34.48	36.23	20.48	32.58	29.83	10.5	
7/7/2555 5:00	41.05	34.98	36.73	20.98	33.08	29.83	10.5	
13/7/2555 5:00	41.55	35.48	37.23	21.48	33.58	29.83	10.5	
17/7/2555 5:00	42.05	35.98	37.73	21.98	34.08	29.83	10.5	
19/7/2555 0:01	42.55	35.98	37.73	21.98	34.08	29.63	10.5	
21/7/2555 5:00	43.05	35.98	37.73	21.98	34.08	29.63	10.5	
2/8/2555 5:00	43.45	36.38	38.13	22.18	34.48	29.63	10.5	

ตารางที่ ก.25 ราคาขายปลีกน้ำมัน กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

วันที่	ราคาขายปลีก กทม.และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2555							ค่าเฉลี่ย
	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueGasol	BlueDiesel	
7/8/2555 5:00	44.05	36.88	38.63	22.68	34.98	29.63	10.5	
10/8/2555 5:00	44.55	36.88	38.63	22.68	34.98	29.99	10.5	
15/8/2555 0:01	43.05	35.68	38.13	22.48	34.68	29.99	10.5	
1/9/2555 0:01	43.05	35.18	37.63	21.98	34.18	29.99	10.5	
22/9/2555 5:00	43.05	35.18	37.63	21.98	34.18	29.79	10.5	
30/9/2555 5:00	43.65	35.78	38.23	22.28	34.78	29.79	10.5	
5/10/2555 5:00	43.05	35.18	37.63	21.98	34.18	29.79	10.5	
11/10/2555 5:00	43.55	35.68	38.13	22.28	34.68	29.79	10.5	
13/10/2555 0:01	43.55	35.68	38.13	22.28	33.68	29.79	10.5	
18/10/2555 5:00	43.55	35.18	37.63	21.78	33.18	29.79	10.5	
Average	41.38	35.94	37.81	22.22	34.59	30.38	10.10	

หมายเหตุ : \* ตัวหนังสือเข้ม คือ วันที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาขาย  
(หน่วยเป็น บาท/ลิตร ยกเว้นเอ็นจีวี บาท/กิโลกรัม)





ตารางที่ ก.26 อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเฉลี่ยรายปี พ.ศ. 2551 และพ.ศ. 2555

ธนาคารแห่งประเทศไทย

FM\_FX\_001\_S3 : อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร (2545-ปัจจุบัน)

(หน่วย : บาท ต่อ 1 หน่วยเงินตราต่างประเทศ)

ปรับปรุงล่าสุด :

วันที่เรียกข้อมูล :

	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555
1 อัตราอ้างอิง : ดอลลาร์สหรัฐ (USD)	43.0041	41.5303	40.2699	40.2697	37.9286	34.5637	33.3630	34.3351	31.7270	30.4944	31.0848
2 สหรัฐอเมริกา : ดอลลาร์ (USD)											
3 ซื้อตั๋วเงิน	42.8120	41.3375	40.0788	40.0761	37.7352	34.3509	33.1413	34.0987	31.4876	30.2533	30.8445
4 ซื้อเงินโอน	42.9086	41.4334	40.1742	40.1715	37.8322	34.4486	33.2394	34.1970	31.5857	30.3518	30.9430
5 ขาย	43.1082	41.6318	40.3661	40.3642	38.0287	34.6854	33.4853	34.4728	31.8674	30.6316	31.2232
6 อัตรากลาง	42.9601	41.4847	40.2225	40.2202	37.8820	34.5182	33.3133	34.2858	31.6898	30.4917	31.0831
7 อังกฤษ : ปอนด์สเตอร์ลิง (GBP)											
8 ซื้อตั๋วเงิน	64.0989	67.3466	73.2497	72.7129	69.3176	68.6030	61.1471	53.1279	48.5209	48.3705	48.7581
9 ซื้อเงินโอน	64.2618	67.5093	73.4261	72.8879	69.4986	68.7937	61.3272	53.2880	48.6756	48.5370	48.9166
10 ขาย	64.9286	68.1849	74.0942	73.5480	70.1570	69.5326	62.0541	54.0137	49.3844	49.2411	49.6188
11 อัตรากลาง	64.5138	67.7658	73.6720	73.1305	69.7373	69.0678	61.6007	53.5708	48.9721	48.8891	49.2677
12 ยูโรโซน : ยูโร (EUR)											
13 ซื้อตั๋วเงิน	40.2546	46.5661	49.6591	49.6983	47.2362	46.9148	48.5641	47.3237	41.6554	41.9746	39.5458
14 ซื้อเงินโอน	40.3626	46.6794	49.7805	49.8162	47.3536	47.0440	48.6989	47.4527	41.7787	42.1054	39.6635
15 ขาย	40.8857	47.2226	50.3129	50.3445	47.8699	47.6088	49.3001	48.0993	42.4013	42.7262	40.2642
16 อัตรากลาง	40.5702	46.8944	49.9860	50.0214	47.5531	47.2618	48.9321	47.7115	42.0440	42.4158	39.9639
17 ญี่ปุ่น : เยน (100 เยน) (JPY)											
18 ซื้อตั๋วเงิน	34.0687	35.5230	36.9036	36.2939	32.3286	29.0716	32.0276	36.3413	35.7035	37.7763	38.4875
19 ซื้อเงินโอน	34.1514	35.6112	36.9955	36.3856	32.4161	29.1574	32.1220	36.4436	35.8097	37.8917	38.6026
20 ขาย	34.5966	36.0733	37.4745	36.8513	32.8414	29.5940	32.6479	37.0895	36.5011	38.6527	39.3636
21 อัตรากลาง	34.3327	35.7982	37.1891	36.5726	32.5850	29.3328	32.3378	36.7154	36.1162	38.2722	38.9831
22ฮ่องกง : ดอลลาร์ (HKD)											
23 ซื้อตั๋วเงิน	5.4742	5.2928	5.1300	5.1372	4.8417	4.3878	4.2400	4.3812	4.0378	3.8715	3.9620
24 ซื้อเงินโอน	5.4910	5.3093	5.1460	5.1532	4.8582	4.4043	4.2563	4.3984	4.0542	3.8883	3.9781
25 ขาย	5.5390	5.3572	5.1937	5.2015	4.9074	4.4574	4.3131	4.4600	4.1123	3.9461	4.0364
26 อัตรากลาง	5.5066	5.3250	5.1619	5.1694	4.8746	4.4226	4.2766	4.4206	4.0771	3.9172	4.0073
27 มาเลเซีย : ริงกิต (MYR)											
28 ซื้อตั๋วเงิน	10.9951	10.6298	10.2956	10.3664	10.0645	9.6866	9.6027	9.3623	9.5897	9.7750	9.8701
29 ซื้อเงินโอน	11.0681	10.6764	10.3329	10.4017	10.0993	9.7253	9.6562	9.4157	9.6526	9.8381	9.9192
30 ขาย	11.5820	11.1989	10.8780	10.8797	10.6132	10.3695	10.4097	10.0808	10.0679	10.1102	10.2185
31 อัตรากลาง	11.2886	10.9144	10.5868	10.6231	10.3388	10.0281	10.0062	9.7216	9.8375	9.9742	10.0689
32 สิงคโปร์ : ดอลลาร์ (SGD)											
33 ซื้อตั๋วเงิน	23.8071	23.6224	23.6027	23.9652	23.6382	22.6875	23.3188	23.3262	22.9699	23.9429	24.5607
34 ซื้อเงินโอน	23.8694	23.6864	23.6678	24.0306	23.7065	22.7580	23.3926	23.3993	23.0455	24.0229	24.6415
35 ขาย	24.1701	23.9950	23.9759	24.3454	24.0342	23.1271	23.7902	23.8167	23.4853	24.4960	25.1208
36 อัตรากลาง	23.9886	23.8087	23.7893	24.1553	23.8362	22.9073	23.5545	23.5715	23.2374	24.2594	24.8812

ที่มา:

ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ ก.27 ตัวอย่างการคำนวณ โดยโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2555

ลำดับ	ชนิด	รุ่น/ยี่ห้อ/เลขที่ (Serial No.)	รายละเอียด (Type of Equipment)	วันที่รับเข้า (Date of Receipt)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)			ค่าใช้สอยที่คิด (Operating Cost)			รวมค่าใช้จ่าย			
					ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	ค่าใช้สอย (Fuel Cost)	ค่าใช้สอย (Maintenance Cost)	ค่าใช้สอย (Oil Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	
1	รถแทรกเตอร์	410	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	11,000,000	34.83	366.67	401	300.70	55.00	3,001.65	3,458.15			
14	รถแทรกเตอร์	290-340	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	2,400,000	7.60	80.00	87.60	245.70	55.00	2,333.71	2,727.06			
15	รถแทรกเตอร์	175-215	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	3,900,000	12.48	156.00	168.48	128.35	55.00	1,395.43	1,687.66			
16	รถแทรกเตอร์	120-165	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	2,500,000	7.60	80.00	87.60	102.68	55.00	1,060.08	1,334.08			
17	รถแทรกเตอร์	90-120	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	1,900,000	6.08	76.00	82.08	77.01	55.00	856.25	1,064.55			
18	รถแทรกเตอร์	60-95	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	1,100,000	3.43	41.16	44.59	58.67	55.00	611.63	754.23			
19	รถแทรกเตอร์	140-160	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	4,000,000	12.80	160.00	172.80	113.65	16.50	1,034.12	1,264.92			
20	รถแทรกเตอร์	120-135	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	3,900,000	12.48	156.00	168.48	91.68	16.50	857.40	1,000.88			
21	รถแทรกเตอร์	80-110	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	2,500,000	7.60	80.00	87.60	61.19	16.50	857.40	1,000.88			
22	รถแทรกเตอร์	200-230	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	4,670,000	14.21	170.52	184.73	149.82	16.50	1,034.12	1,264.92			
23	รถแทรกเตอร์	160-200	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	3,500,000	10.71	128.52	139.23	117.35	16.50	916.63	1,064.55			
24	รถแทรกเตอร์	125-155	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	3,000,000	9.14	109.68	118.82	110.01	16.50	916.63	1,064.55			
25	รถแทรกเตอร์	100-130	รถแทรกเตอร์ (Tractor)	1,900,000	6.08	76.00	82.08	79.21	16.50	857.40	1,000.88			
26	รถแทรกเตอร์		รถแทรกเตอร์ (Tractor)											
27	รถแทรกเตอร์		รถแทรกเตอร์ (Tractor)											
28	รถแทรกเตอร์		รถแทรกเตอร์ (Tractor)											
29	รถแทรกเตอร์		รถแทรกเตอร์ (Tractor)											

31.75 บาท  
33.97 บาท

← ป้อนราคาน้ำมันที่ต่อภาคการคิดค่าใช้จ่าย

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

อัตราภาษี  
น้ำมันของเครื่องจักร

ค่าบำรุงรักษา  
15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน  
น้ำมันเชื้อเพลิง (บาทรวม)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด  
(ต้นทุนที่และต้นทุนแปรผัน)

ตารางที่ ก.28 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2555

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้เชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

ลำดับที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้สอยปฏิบัติงาน (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่าซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่ายาง (Tires Cost)	ค่าพนักงานขับ (Operator Wage)	งานตำแหน่ง (บาท/ชม.)	
1	รถแทรกเตอร์ตีนตะขาน (Crawler Tractor)	410	12	D9	11,000,000	34.83	366.67	696.25	63.14	2,004.70	300.70		55.00	3,001.65
				D8.D1E0.D1E5	7,900,000	25.02	263.33	500.03	51.59	1,637.98	245.70	55.00	2,383.71	
				D7.TD20.HD16.D90.D85	6,500,000	20.58	216.67	411.42	26.95	855.66	128.35	55.00	1,395.43	
				D6.TD15.HD11.D90.D65	6,000,000	19.00	200.00	272.87	21.56	684.53	102.68	55.00	1,060.08	
				D5.D50	4,200,000	13.30	140.00	265.84	16.17	513.40	77.01	55.00	856.25	
2	รถยกตีนตะขาน (Motor Grader)	140-160	10	D4.TD8B.TD9B.HD6	2,400,000	7.60	80.00	161.80	12.32	391.16	58.67	55.00	611.63	
				T500A.GD85.MC400.FG	4,000,000	12.80	160.00	146.07	23.87	757.87	113.68	55.00	1,034.12	
				40HF.118C.104H.T900	3,900,000	12.48	156.00	138.03	19.25	611.19	91.68	55.00	857.40	
				710A.GD37	2,500,000	8.00	100.00	91.29	16.17	513.40	77.01	55.00	698.20	
				HR0CH.96D(4cy.yr.)	4,670,000	14.94	186.80	166.16	31.42	997.46	149.62	55.00	1,353.24	
3	รถยกดินล้อยาง (Wheel Loader)	160-200	10	Cat96C (3.5cy.yr.)	3,500,000	11.20	140.00	150.75	24.64	782.32	117.35	55.00	1,090.42	
				IH85.96Q2(5cy.yr.)	3,000,000	9.60	120.00	129.21	23.10	733.43	110.01	55.00	1,012.65	
				TL14.54EB.KSS90.50B.	1,900,000	6.08	76.00	110.48	16.63	528.07	79.21	55.00	751.75	
				FL170. 930(2cy.yr.)	1,700,000	5.44	68.00	79.27	13.09	415.61	62.34	55.00	587.22	
				920.922B.HF0C.FL120. JD44.124(1.5cy.yr.)	1,350,000	4.32	54.00	70.79	10.01	317.82	47.67	55.00	466.28	
4	รถยกดินตะขาน (Crawler Loader)	120-215	12	IH175	4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	782.32	117.35	55.00	1,290.18	
				L150K	2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	440.06	66.01	55.00	760.74	
				S15	3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	708.98	106.35	55.00	945.66	
				LS2800 (0.7 cu.m)	3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	513.40	77.01	55.00	683.04	
				SL9	1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	459.61	68.94	55.00	605.65	
5	รถขุดดินตะขาน (Excavator)	210-230	12	815B.WP22A-2	3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,026.80	154.02	40.00	1,480.44	
				SD100F	2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	488.95	73.34	40.00	890.00	
				SD100D.CA251D	2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	488.95	73.34	40.00	850.68	
				S-46.Gallon	1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	195.58	29.34	40.00	356.00	
				BW75S.VVW3402	350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	24.45	3.67	40.00	60.89	
6	รถแทรกเตอร์ตีนตะขาน (Self-propelled Sheepfoot Compactor)	100-120	10	JD600.500.3130.0800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	415.61	62.34	40.00	515.04	

ตารางที่ ก.28 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้นเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Price) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้จายปฏิบัติการ (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่า บำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ยาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage) (บาท/ชม.)	ค่า งนค่าจ้าง (บาท/ชม.)	
10	รถขับเคลื่อนขงขับเคลื่อนล้อ (Self-propelled Wobble Wheel Roller)	70-90	10	S-9-W,FD16,CR20	1,800,000	5.76	72.00	94.04	12.32	391.16	58.67	6.60	40.00	550.48
11	รถบรรทุกเทียง (Dump Truck)	140-160	10	TXD,KR,FM,UG	1,430,000	4.58	57.20	35.48	21.56	684.53	102.68	16.00	50.00	838.69
12	รถบรรทุกน้ำ-น้ำมัน (Water / Fuel Truck)	180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	880.11	132.02	26.67	50.00	1,085.94
13	รถบรรทุกกระบะ (Flatbed Truck)	140-160	10	TXD55,JCR,KR,TK,FM	1,460,000	4.67	58.40	35.48	21.56	684.53	102.68	16.00	40.00	838.69
14	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	880.11	132.02	26.67	40.00	1,085.94
15	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU,HINO,FUSO	1,350,000	4.32	54.00	33.50	21.56	684.53	102.68	16.00	40.00	836.71
16	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	100-120	10	ISUZU,MITSUBISHI	920,000	2.94	36.80	22.83	15.40	488.95	73.34	16.00	40.00	601.12
17	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	90-100	10	ISUZU,MITSUBISHI	790,000	2.53	31.60	19.60	13.86	440.06	66.01	16.00	40.00	541.67
18	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	10	ISUZU,MITSUBISHI	680,000	2.18	27.20	16.87	12.32	391.16	58.67	16.00	40.00	482.71
19	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	140-160	10	KR,JCR,TKD,FM,UG	1,400,000	4.48	56.00	34.74	21.56	684.53	102.68	16.00	50.00	837.95
20	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	160-180	10	F1650,HT114	1,900,000	6.08	76.00	47.14	24.64	782.32	117.35	26.67	50.00	973.48
21	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	200 - 240	10	TADANO,KATO	13,375,000	42.80	535.00	331.87	33.88	1,075.69	161.35	40.00	55.00	1,608.91
22	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	300-330	10	ISUZU VSZ441,FUSO	3,500,000	11.20	140.00	86.84	46.20	1,466.85	220.03	26.67	55.00	1,800.39
23	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	260-290	10	FV315,FP113,FV113	3,150,000	10.08	126.00	78.16	40.04	1,271.27	190.69	26.67	55.00	1,566.79
24	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	220-250	10	NISSAN CWA45	2,800,000	8.96	112.00	69.47	33.88	1,075.69	161.35	26.67	55.00	1,333.19
25	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	170-210	10	HINO HH330,R650,CW30	1,850,000	5.92	74.00	45.90	26.18	831.22	124.68	26.67	55.00	1,028.47
26	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	370,000	1.26	29.60	16.67	12.00	407.64	61.15	5.33	40.00	490.79
27	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	420,000	1.43	33.60	18.92	12.32	391.16	58.67	5.33	40.00	474.09
28	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	90-100	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	550,000	1.87	44.00	24.78	13.50	458.60	68.79	5.33	40.00	557.50
29	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	600,000	2.04	48.00	27.03	12.32	391.16	58.67	5.33	40.00	482.20
30	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	100-120	5	C16 Wagoneer	800,000	2.72	64.00	36.04	15.00	509.55	76.43	8.33	40.00	630.36
31	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	60-70	5	C16 J3R	500,000	1.70	40.00	22.53	9.00	305.73	45.86	8.33	40.00	382.45
32	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	100-120	5	LAMD,MITSUBISHI,NISSAN	940,000	3.20	75.20	42.35	15.00	509.55	76.43	8.66	40.00	637.00
33	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	5	NISSAN,NISSAN,ISUZU	1,100,000	3.98	93.60	52.72	12.32	391.16	58.67	8.66	40.00	511.21
34	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	90-100	5	TOYOTA,NISSAN	800,000	2.72	64.00	36.04	13.50	458.60	68.79	5.33	40.00	568.76
35	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	80-90	5	TOYOTA,NISSAN	1,000,000	3.40	80.00	45.06	12.32	391.16	58.67	5.33	40.00	500.22
36	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU,MITSUBISHI	1,800,000	5.76	72.00	67.42	21.56	684.53	102.68	16.00	40.00	870.62
37	รถบรรทุกดีเซล (Flatbed Truck)	110-120	5	(2000 CC.)	1,400,000	4.76	112.00	50.46	16.50	560.51	84.08	5.33	40.00	700.37

ตารางที่ ก.28 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Price)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่า ค่าคงที่ บำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่า ยาง (Tires Cost)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage)	รวม งวดค่าเช่า (บาท/ชม.)	
	(Sedan)	100-110 (แรงม้า)	5	(1800 CC.)	1,000,000	3.40	80.00	36.04	15.00	76.43	5.33	40.00	627.36	
		90-100	5	(1600 CC.)	720,000	2.45	57.60	25.95	13.50	68.79	5.33	40.00	558.67	
		70-80	5	(1300 CC.)	440,000	1.50	35.20	15.86	10.50	53.50	5.33	40.00	431.38	
22	เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)	2-3 4-6 7-8 6-8 10-15 20-35	5 5 5 5 5 5	2' (เบสตัน) 3' (เบสตัน) 3' (เบสตัน) 4' (ดีเซล) 6' (ดีเซล) 8' (ดีเซล)	8,800 10,700 18,000 38,000 87,000 135,000	0.03 0.04 0.06 0.13 0.30 0.46	0.70 0.86 1.44 3.04 6.96 10.80	2.67 3.24 3.67 7.49 12.84 26.61	0.42 0.75 0.97 1.23 1.54 3.08	14.11 3.82 4.94 5.87 7.33 14.67			18.90 32.54 41.52 52.47 69.07 139.07	
23	เครื่องลาดยางหรือ (Slurry Seal) - รอยรูก	70-80 260-280	10 10	S-HY 600PD CMV 41 MEH	4,600,000 1,600,000	14.72 5.12	184.00 64.00	327.34 37.45	10.78 40.04	342.27 190.69	51.34 26.67	50.00	720.94 1,526.08	
24	เครื่องทาสี 6,000 ลิตร - เครื่องทาสี (Bituminous Distributor) - รอยรูก	50-60 30-40 120-160	10 10 10	TE20G FE CM10	2,150,000 1,900,000 830,000	6.88 6.08 2.66	86.00 76.00 33.20	136.89 128.09 19.43	7.70 4.62 18.48	244.48 146.69 586.74	36.67 22.00 88.01	50.00	418.04 296.78 710.18	
25	ชุดกวาดหิมะ - เครื่องยกดินพ่น (Rotary Broom) - แบบกลไก	20-30	10	KSC CM10.MH25	200,000	0.64	8.00	16.85	3.00	101.91	15.29		150.90 16.85	
26	เครื่องลบดิน (แบบจับ) (Plate Compactor)	3-7	5		15,000	0.05	1.20	1.52	0.45	15.29	2.29		19.10	
27	เครื่องเจาะบ่อตลิ่ง - เครื่องเจาะ กระแทกขนาดกลาง - รอยรูก แบบยกตัว, เครื่องรอยรูก (Percussion Deep Well Drilling Machine)	40-60 120-160	10 10	C500 TSD45	3,600,000 830,000	11.52 2.66	144.00 33.20	269.66 19.43	6.16 18.48	195.58 586.74	29.34 88.01	50.00	494.58 710.18	
28	เครื่องเจาะบ่อตลิ่ง - เครื่องเจาะ กระแทกขนาดใหญ่ - รอยรูก เครื่องรอยรูก (Percussion Deep Well Drilling Machine)	60-80 120-160	10 10	SS7ER TWD50.CAD54.M44	4,150,000 1,600,000	13.28 5.12	166.00 64.00	310.86 37.45	9.24 18.48	293.37 586.74	44.01 88.01	50.00	648.23 728.20	
29	เครื่องเจาะบ่อตลิ่งแบบ - เครื่องเจาะ หมุนหน้าใหญ่ติดตั้งบน - รอยรูก รอยรูก 10 นิ้ว (Rotary Deep Well Drilling Machine)	100-120 160-200	10 10	SSI35.CFH5.100RLM F1850.HTR114	5,700,000 1,600,000	18.24 5.12	228.00 64.00	426.96 37.45	15.40 24.64	488.95 782.32	73.34 117.35	50.00	989.25 963.79	
30	เครื่องเจาะบ่อตลิ่งแบบ - เครื่องเจาะ หมุน Top Head Drive - รอยรูก เครื่องเจาะใช้เครื่องยนต์ดีเซล (THD, Rotary Deep Well Drilling Machine)	160-200	10	TONER TOP300 FM1MKA	6,200,000 1,600,000	19.84 5.12	248.00 64.00	464.41 37.45	24.64	782.32	117.35	50.00	464.41 963.79	
31	เครื่องขุดบ่อน้ำที่ติดตั้งบนรถ - เครื่องเจาะ รอยรูก 10 นิ้ว (Truck-mounted Shallow Well Drilling Rig) - รอยรูก	120-160 260-300 160-200	10 10 10	SANWA STD4EB NISSAN NW213Y ISUZU JCZ 50ZY	2,980,000 2,530,000 1,600,000	9.54 8.10 5.12	119.20 101.20 64.00	223.22 59.22 37.45	18.48 40.04 24.64	586.74 1,271.27 782.32	88.01 190.69 117.35	50.00	897.97 1,547.85 953.12	
32	เครื่องมือเจาะสว่านขั้วดิน	15-18	10	THS-88	1,700,000	5.44	68.00	114.61	2.25	71.44	10.72		196.76	

ตารางที่ ก.28 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.) (แรงม้า)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่พิมพ์ทำ (Maker/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)			ค่าใช้สอยปฏิบัติการ (Operating Cost) (บาท/ชม.)				รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (ลิตร/ชม.)	ค่าเสื่อมค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่ายาง (Tires Cost)	ค่าพนักงานขับ (Operator Wage)	
33	ชนิดของเครื่องจักรกล (Penetrating Drilling machine) - เครื่องอัดอากาศ -175 CFM. (Air Compressor) - 250 CFM. - 450 CFM. - 700-750 CFM.	40-60 80-100 100-150 200-300	10 10 10 10	F175 P-250WD.AX125 450 RD2C 750WCU	240,000 460,000 920,000 1,520,000	0.77 1.47 2.94 4.86	9.60 18.40 36.80 60.80	15.14 29.02 58.03 95.88	6.16 12.32 15.40 30.80	195.58 391.16 488.95 977.90	29.34 58.67 73.34 146.69	2.95 2.95 2.95 2.95	240.06 478.85 620.32 1,220.46
34	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Electric Generator) - 3 KW - 5 KW - 10 KW - 15 KW - 25 KW - 50 KW - 100 KW - 200 KW - 300 KW	4-7 7-10 13-19 20-30 32-40 65-80 130-160 250-365 400-500	10 10 10 10 10 10 10 10 10		29,000 63,000 190,000 230,000 300,000 485,000 780,000 1,200,000 1,620,000	0.09 0.20 0.61 0.74 0.96 1.55 2.50 3.84 5.18	1.16 2.52 7.60 12.00 16.34 19.40 31.20 48.00 64.80	1.50 4.00 8.99 10.85 14.99 21.87 34.76 44.67 76.45	0.62 1.03 2.07 3.10 5.16 10.33 20.66 41.32 61.60	19.69 32.78 65.62 9.84 16.76 327.94 655.93 1,311.85 1,955.80	2.95 4.92 9.84 14.76 24.59 49.19 98.39 196.78 293.37	2.95 2.95 2.95 2.95 2.95 2.95 2.95 2.95 2.95	24.15 41.70 84.45 123.99 203.53 399.00 789.08 1,553.30 2,325.62
35	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding)	14-20	5	ขนาด 200 แอมป์	85,000	0.29	6.80	6.89	2.10	66.68	10.00		83.57
36	เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete Mixer)	5-7	5	ขนาด 7/5 ลบ.ฟ.	35,000	0.12	2.80	3.55	0.75	23.81	3.57		30.93
37	คานขึงยาง (Asphalt Kettle)	6-8	5	ขนาด 250 แอมป์	230,000	0.78	18.40	23.32	0.90	28.58	4.29		56.18
38	รถปาดฝุ่นดิน (Motor Scaper)	200-275 150-198	10 10	JD860A(15cu.yd) 613.613B(D111A.412 JD762.1016.(11cu.yd)	9,090,000 6,500,000	29.09 20.80	363.60 260.00	291.63 194.48	40.96 30.03	1,300.61 953.45	195.09 143.02	60.00 60.00	1,847.33 1,350.95
39	รถขุดแบบถ้ำ (Dragline)	90-110	12	KHEEL (0.7cu.m.)	3,200,000	10.13	106.67	83.47	14.48	459.61	68.94		612.02
40	รถขุดแบบมีกระบะหมุน (Amphibious Excavator)	145-160	12	MA125-2	5,940,000	18.81	198.00	154.93	22.33	708.98	106.35		970.26
41	รถขุดแบบมีกระบะหมุนตาม Asphalt Maintenance Truck	180-195	10	TP 4	3,300,000	10.56	132.00	308.99	27.72	880.11	132.02	26.67	1,347.78
42	เครื่องรีไซเคิลวัสดุตาม Asphalt Recycle Machine	14.00	10	SUPER ASTENCOOK 043	1,300,000	4.16	52.00	97.38	2.16	68.45	10.27		176.10
43	รถขุดดินที่รีไซเคิล Asphalt Recycling Machine	80-90	5	ISUZU TOYOTA MAZDA	2,200,455	7.48	176.04	99.14	13.86	440.06	66.01	5.33	610.54
44	รถขุดดินแบบประชิด	140-180	10	ISUZU HINO FUSO NISSAN	6,494,900	20.78	259.80	161.15	27.72	880.11	132.02	16.00	1,189.28

ตารางที่ ก.28 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 31.75 บาท เบนซิน ลิตรละ 33.97 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP) (แรงม้า)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ต้นทุนของ (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)				รวม กัน	
						ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ช่าง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage) (บาท/ชม.)	ค่า ล้าง ทำความสะอาด (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)		ค่า อื่น ๆ (บาท/ชม.)
	รถบรรทุกขนาดใหญ่อุปกรณ์	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	17,334,000	55.47	693.36	430.10	30.80	977.90	146.69	26.67	50.00	1,581.35
45	รถดับเพลิงอาคาร	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	3,279,550	10.49	131.18	81.37	30.80	977.90	146.69	26.67	50.00	1,232.63
	รถดับเพลิงไม่และเคมี	180-200	10	ISUZU,NISSAN,IVECO	13,439,200	43.01	537.57	333.46	30.80	977.90	146.69	26.67	50.00	1,484.71
	รถดับเพลิงชนิดหน้า	180-200	10	NISSAN,IVECO,BRONTO	19,650,000	62.88	786.00	487.57	30.80	977.90	146.69	26.67	50.00	1,638.82
	รถดับไฟฟ้า	140-180	10	IVECO,UNIMOG	5,938,500	19.00	237.54	147.35	24.64	782.32	117.35	16.00	40.00	1,063.02
46	เรือยนต์ (เบนซิน)	10-30	5	YAMAHA, ROTAX	237,540	0.81	19.00	8.42	3.75	119.06	17.86	50.00	50.00	145.34
		31-60	5	YAMAHA, EVILJTB	278,200	0.95	22.26	9.86	6.00	190.50	28.58	50.00	50.00	228.94
47	ยานไฮดรอลิกที่ (Hoses/cable)	130	10	AMERICA 5	2,555,160	8.18	102.21	45.29	19.50	619.13	92.87	50.00	50.00	757.28

ตารางที่ ก.29 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2558

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมน์เชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 32 บาท เบนซิน ลิตรละ 37.76 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.) (แรงแม้า)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้สอย (Operating Cost)				รวม
						ค่าลงทุน (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าเสื่อมค่า (Fuel Cost)	ค่าเสื่อมค่า (Maintenance Cost)	ค่าจ้างช่าง (Tires Cost)	ค่าพนักงาน (Operator Wage)	
1	รถแทรกเตอร์ตีนตะขา (Crawler Tractor)	410	12	D9	11,000,000	34.83	366.67	696.25	63.14	2,020.48	303.07	55.00	3,019.80
					7,900,000	25.02	263.33	500.03	51.59	1,650.88	247.63	55.00	2,398.54
					6,500,000	20.58	216.67	411.42	26.95	862.40	129.36	55.00	1,403.18
					6,000,000	19.00	200.00	272.87	21.56	689.92	103.49	55.00	1,066.28
					4,200,000	13.30	140.00	265.84	16.17	517.44	77.62	55.00	860.90
2	รถกลิ้งดิน (Motor Grader)	140-160	10	TS300A, GD665, MG400, FG400HF, 118C, 104H, T500, 710A, GD37, 570A, 104, 330, GD318C	4,000,000	12.80	160.00	146.07	23.87	763.84	114.58	55.00	1,040.98
					3,900,000	12.48	156.00	138.03	19.25	616.00	92.40	55.00	862.93
					2,500,000	8.00	100.00	91.29	16.17	517.44	77.62	55.00	702.85
					4,670,000	14.94	186.80	166.16	31.42	1,005.31	150.80	55.00	1,362.27
					3,500,000	11.20	140.00	150.75	24.64	788.48	118.27	55.00	1,097.50
3	รถกลิ้งดินล้อ (Wheel Loader)	160-200	10	Cat966C (8.5cu.yd.) IH65,9602(5cu.yd.) TL14,548B, KSS90,50B, FL170, 930(2cu.yd.)	3,000,000	9.60	120.00	129.21	23.10	739.20	110.88	55.00	1,019.29
					1,900,000	6.08	76.00	110.48	16.63	532.22	79.83	55.00	756.53
					1,700,000	5.44	68.00	79.27	13.09	418.88	62.83	55.00	590.98
					1,350,000	4.32	54.00	70.79	10.01	320.32	48.05	55.00	469.15
					4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	788.48	118.27	55.00	1,297.26
4	รถกลิ้งตีนตะขา (Crawler Loader)	75-95	12	L150K	2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	443.52	66.53	55.00	764.73
					3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	714.56	107.18	55.00	952.08
					3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	517.44	77.62	55.00	687.69
					1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	463.23	69.48	55.00	609.81
					3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,034.88	155.23	40.00	1,489.73
5	รถขุดตีนตะขา (Excavator)	210-230	10	SD100F	2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	492.80	73.92	40.00	894.43
					2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	492.80	73.92	40.00	855.11
					1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	197.12	29.57	40.00	357.77
					350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	24.64	3.70	40.00	61.11
					1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80
6	รถขุดตีนตะขา (Self-propelled Sheepfoot Compactor)	100-120	10	S15	3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,034.88	155.23	40.00	1,489.73
					2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	492.80	73.92	40.00	894.43
					2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	492.80	73.92	40.00	855.11
					1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	197.12	29.57	40.00	357.77
					350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	24.64	3.70	40.00	61.11
7	รถกลิ้งตีนตะขา (Self-propelled Vibratory Roller)	100-120	10	S-46, Galion	3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,034.88	155.23	40.00	1,489.73
					2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	492.80	73.92	40.00	894.43
					2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	492.80	73.92	40.00	855.11
					1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	197.12	29.57	40.00	357.77
					350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	24.64	3.70	40.00	61.11
8	รถกลิ้งตีนตะขา (Double-drum Vibratory Roller)	80-100	10	JD600, 500, 3130, U800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80
					1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80
					1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80
					1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80
					1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	418.88	62.83	40.00	518.80



ตารางที่ ก.29 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้นเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 32 บาท เบนซิน ลิตรละ 37.76 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)			ค่าใช้สอย (Operating Cost) (บาท/ชม.)					รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่ายาง (Tires Cost)	ค่าพนักงานขับรถ (Operator Wage)	
10	รถขับเคลื่อนด้วยตัวเอง	70-90	10	S-9-W,FD16,CR20	1,800,000	5.76	72.00	94.04	12.32	394.24	59.14	6.60	40.00	554.02
11	รถบรรทุกเทียง	140-160	10	RPTO-9-13N,WP-15,3TC	1,430,000	4.58	57.20	35.48	21.56	689.92	103.49	16.00	50.00	844.89
		180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	887.04	133.06	26.67	50.00	1,093.91
12	รถบรรทุกน้ำ-น้ำมัน	140-160	10	TXD55,JCR,KR,TK,FM	1,460,000	4.67	58.40	35.48	21.56	689.92	103.49	16.00	40.00	844.89
		180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	887.04	133.06	26.67	40.00	1,093.91
13	รถบรรทุกกระบะ	180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,800,000	5.76	72.00	44.66	27.72	887.04	133.06	26.67	40.00	1,091.43
		140-160	10	ISUZU,HINO,FUSO	1,350,000	4.32	54.00	33.50	21.56	689.92	103.49	16.00	40.00	842.90
		100-120	10	ISUZU,MITSUBISHI	920,000	2.94	36.80	22.83	15.40	492.80	73.92	16.00	40.00	605.55
		90-100	10	ISUZU,MITSUBISHI	790,000	2.53	31.60	19.60	13.86	443.52	66.53	16.00	40.00	545.65
		80-90	10	ISUZU,MITSUBISHI	680,000	2.18	27.20	16.87	12.32	394.24	59.14	16.00	40.00	486.25
14	รถบรรทุกดีเซล	140-160	10	KR,JCR,TKD,FM,UG	1,400,000	4.48	56.00	34.74	21.56	689.92	103.49	16.00	50.00	844.15
		160-180	10	F1650,HT114	1,900,000	6.08	76.00	47.14	24.64	788.48	118.27	26.67	50.00	980.57
		200-240	10	TADANO,KATO	13,375,000	42.80	535.00	331.87	33.88	1,084.16	162.62	40.00	55.00	1,618.65
15	รถแทรกเตอร์	300-330	10	ISUZU VS2441,FUSO	3,500,000	11.20	140.00	86.84	46.20	1,478.40	221.76	26.67	55.00	1,813.67
		260-290	10	FV315,FP113,FV113	3,150,000	10.08	126.00	78.16	40.04	1,281.28	192.19	26.67	55.00	1,578.30
		220-250	10	HINO HH340, F5070, NISSAN CWA45	2,800,000	8.96	112.00	69.47	33.88	1,084.16	162.62	26.67	55.00	1,342.93
		170-210	10	HINO F2650,1HF1850	1,850,000	5.92	74.00	45.90	26.18	837.76	125.66	26.67	55.00	1,036.00
16	รถปิกอัพ	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	370,000	1.26	29.60	16.67	12.00	453.12	67.97	5.33	40.00	543.09
		80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	420,000	1.43	33.60	18.92	12.32	394.24	59.14	5.33	40.00	477.63
17	รถปิกอัพ	90-100	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	550,000	1.87	44.00	24.78	13.50	509.76	76.46	5.33	40.00	616.33
		80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	600,000	2.04	48.00	27.03	12.32	394.24	59.14	5.33	40.00	485.74
18	รถขี้ (แบบจีน)	100-120	5	CJ6 Wagoneer	800,000	2.72	64.00	36.04	15.00	566.40	84.96	8.33	40.00	695.73
		60-70	5	CJ6 J3R	500,000	1.70	40.00	22.53	9.00	339.84	50.98	8.33	40.00	421.67
19	รถบรรทุกสาร	100-120	5	LAND MITSUBI NISSAN	940,000	3.20	75.20	42.35	15.00	566.40	84.96	8.66	40.00	702.37
		80-90	5	1,170,000	1,170,000	3.98	93.60	52.72	12.32	394.24	59.14	8.66	40.00	514.75
20	รถบรรทุก	90-100	5	TOYOTA,NISSAN	800,000	2.72	64.00	36.04	13.50	509.76	76.46	5.33	40.00	627.60
		80-90	5	TOYOTA,NISSAN	1,000,000	3.40	80.00	45.06	12.32	394.24	59.14	5.33	40.00	503.76
		140-160	10	ISUZU,MITSUBISHI	1,800,000	5.76	72.00	67.42	21.56	689.92	103.49	16.00	40.00	876.82
21	รถบรรทุก (แบบจีน)	110-120	5	(2000 CC.)	1,400,000	4.76	112.00	50.46	16.50	623.04	93.46	5.33	40.00	772.29

ตารางที่ ก.29 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
 ราคามัมนั้นเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 32 บาท เบนซิน ลิตรละ 37.76 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP.)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เข้ามาทำ (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ค่าลงทุน (Investing Cost)				ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่า ซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่า ล้าง และบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่า ยาง (Tires Cost)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage)	งบค่า งานค่า (บาท/ชม.)		
	(Sedan)	100-110 90-100 70-80	5 5 5	(1800 CC.) (1600 CC.) (1300 CC.)	1,000,000 720,000 440,000	3.40 2.45 1.50	80.00 57.60 35.20	36.04 25.95 15.86	15.00 13.50 10.50	84.96 76.46 59.47	5.33 5.33 5.33	40.00 40.00 40.00	692.73 617.51 477.14		
22	เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)	2-3 4-6 7-8 6-8 10-15 20-35	5 5 5 5 5 5	2" (แบบจีน) 3" (แบบจีน) 3" (แบบจีน) 4" (ดีเซล) 6" (ดีเซล) 8" (ดีเซล)	8,800 10,700 18,000 38,000 87,000 135,000	0.03 0.04 0.06 0.13 0.30 0.46	0.70 0.86 1.44 3.04 6.96 10.80	2.67 3.24 3.67 7.49 12.84 26.61	0.42 0.75 0.97 1.23 1.54 3.08	15.69 28.32 36.59 39.42 49.28 98.56	2.35 4.25 5.49 5.91 7.39 14.78		20.71 35.81 45.75 52.83 69.51 139.96		
23	เครื่องลาดยาผิวเรียบ (Slurry Seal) - รมบรพุก	70-80 260-280	10 10	S-HY 800PF GMW 41 MHR	4,600,000 1,600,000	14.72 5.12	184.00 64.00	327.34 37.45	10.78 40.04	344.96 1,281.28	51.74 192.19	50.00	724.04 1,537.59		
24	เครื่องขนถ่าย 6,000 ลิตร เครื่องขนถ่าย 4,000 ลิตร - รมบรพุก (Bimunicipal Distributor) - รมบรพุก	50-60 30-40 120-160	10 10 10	TEZOG. FE CM10	2,150,000 1,900,000 830,000	6.88 6.08 2.66	86.00 76.00 33.20	136.89 128.09 19.43	7.70 4.62 18.48	246.40 147.84 591.36	36.96 22.18 88.70	50.00	420.25 298.10 715.49		
25	ชุดกวาดฝุ่น - รมบรพุก (Rouary Broom) - แบบกลไก	20-30	10	CM10	400,000	1.28	16.00	33.71	3.00	113.28	16.99		163.98		
26	เครื่องบดหิน (แบบจีน) (Plate Compactor)	3-7	5	KSC,CM10,MH25	15,000	0.05	1.20	1.52	0.45	16.99	2.55		21.06		
27	เครื่องเจาะบ่อน้ำบาดาลแบบ - เครื่องเจาะ กระแทกชนิดกลึง - รมบรพุก แบบกลึงชนิดรมบรพุก (Percussion Deep Well Drilling Machine)	40-60 120-160	10 10	C500 TSD-6	3,600,000 830,000	11.52 2.66	144.00 33.20	269.66 19.43	6.16 18.48	197.12 591.36	29.57 88.70	50.00	496.35 715.49		
28	เครื่องเจาะบ่อน้ำบาดาลแบบ - เครื่องเจาะ กระแทกชนิดกลึง - รมบรพุก ชนิดรมบรพุก (Percussion Deep Well Drilling Machine)	60-80 120-160	10 10	SS7IER TVPD50,CAD54,M44	4,150,000 1,600,000	13.28 5.12	166.00 64.00	310.86 37.45	9.24 18.48	295.68 591.36	44.35 88.70	50.00	650.89 733.52		
29	รถขนถ่ายหินชนิดขับเคลื่อน - เครื่องเจาะ รถบรรทุก 10 ตัน (Rotary Deep Well Drilling Machine)	100-120 160-200	10 10	SSI35,CF15,100R1M F1850,HTR114	5,700,000 1,600,000	18.24 5.12	228.00 64.00	426.96 37.45	15.40 24.64	492.80 788.48	73.92 118.27	50.00	993.68 970.87		
30	เครื่องเจาะบ่อน้ำบาดาลแบบ - เครื่องเจาะ หมุน Top Head Drive - รมบรพุก เครื่องเจาะใช้เครื่องยนต์ดีเซล (THD, Rotary Deep Well Drilling Machine)	160-200 120-160	10 10	FM1MINKA	6,200,000 1,600,000	19.84 5.12	248.00 64.00	464.41 37.45	24.64	788.48	118.27	50.00	464.41 970.87		
31	เครื่องขุดบ่อน้ำบาดาลแบบ - เครื่องเจาะ รถบรรทุก 10 ตัน (Cruck-mounted - รมบรพุก Shallow Well Drilling Rig) - รมบรพุก	260-300 160-200	10 10	SANWA STD4EB NISSAN RW213Y ISUZU JJCZ 502Y	2,980,000 2,530,000 1,600,000	9.54 8.10 5.12	119.20 101.20 64.00	223.22 59.22 37.45	18.48 40.04 24.64	591.36 1,281.28 788.48	88.70 192.19 118.27	50.00	903.28 1,559.36 960.20		
32	เครื่องมือเจาะสำรวจชั้นดิน	15-18	10	THS-88	1,700,000	5.44	68.00	114.61	2.25	72.00	10.80		197.41		

ตารางที่ ก.29 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้ซื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 32 บาท เบนซิน ลิตรละ 37.76 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ค่าเสื่อมราคา (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่า ซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่า เปลี่ยน และบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่า ยาง (Tires Cost)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage)	งานที่ค้าง (บาท/ชม.)	
33	(Penetrating Drilling machine) เครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) - 175 CFM. - 250 CFM. - 450 CFM. - 700-750 CFM.	40-60 80-100 100-150 200-300	10 10 10 10	F175 P-250WD,AX125 450 RDZC 750WCU	240,000 460,000 920,000 1,520,000	0.77 1.47 2.94 4.86	9.60 18.40 36.80 60.80	15.14 29.02 58.03 95.88	6.16 12.32 15.40 30.80	197.12 394.24 492.80 985.60	29.57 59.14 73.92 147.84			241.83 482.39 624.75 1,229.32
34	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Electric Generator) - 3 KW - 5 KW - 10 KW - 15 KW - 20-30 - 25 KW - 32-40 - 50 KW - 100 KW - 130-160 - 200 KW - 300 KW	4-7 7-10 13-19 20-30 32-40 65-80 130-160 250-365 400-500	10 10 10 10 10 10 10 10 10	29,000 63,000 190,000 300,000 300,000 485,000 780,000 1,200,000 1,020,000	0.09 0.20 0.61 0.74 0.96 1.55 2.50 3.84 5.18	1.16 2.52 7.60 9.20 12.00 19.40 31.20 48.00 64.80	1.50 4.00 8.99 10.85 14.99 21.87 34.76 44.67 76.45	0.62 1.03 2.07 3.10 5.16 10.33 20.66 41.32 61.60	19.85 33.04 66.13 99.15 165.24 330.52 661.09 1,322.18 1,971.20	2.98 4.96 9.92 14.87 24.79 49.58 99.16 198.33 295.68			24.32 41.99 85.04 124.88 205.01 401.97 795.02 1,565.18 2,343.33	
35	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding)	14-20	5	ขนาด 200 แอมป์แอมป์	85,000	0.29	6.80	6.89	2.10	67.20	10.08			84.17
36	เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete Mixer)	5-7	5	ขนาด 7/5 ลบ.ม.	35,000	0.12	2.80	3.55	0.75	24.00	3.60			31.15
37	รถขุดดิน (Asphalt Kettle)	6-8	5	ขนาด 250 ลบ.ดอล	230,000	0.78	18.40	23.32	0.90	28.80	4.32			56.44
38	รถไถดิน (Motor Scraper)	200-275 150-198	10 10	JD860A(15cu.yd) 613.613B,D111A,412 JD762,1016,(11cu.yd)	9,090,000 6,500,000	29.09 20.80	363.60 260.00	291.63 194.48	40.96 30.03	1,310.85 960.96	196.63 144.14	60.00 60.00	55.00 55.00	1,859.11 1,359.58
39	รถขุดแบบตีนถลา (Dragline)	90-110	12	KH5L (0.7cu.m.)	3,200,000	10.13	106.67	83.47	14.48	463.23	69.48			616.18
40	รถขุดแบบตีนถลาแบบขุดโคลน (Amphibious Excavator)	145-160	12	MA125-2	5,940,000	18.81	198.00	154.93	22.33	714.56	107.18			976.68
41	รถข้อมัญวี่ขนาดเล็กของ Asphalt Maintenance Truck	180-195	10	TP 4	3,300,000	10.56	132.00	308.99	27.72	887.04	133.06	26.67	50.00	1,355.75
42	เครื่องรีไซเคิลกากของ Asphalt Recycle Machine	14.00	10	SUPER ASTENCOOK 043	1,300,000	4.16	52.00	97.38	2.16	68.99	10.35		50.00	176.72
43	รถกู้คืนดินที่รีไซเคิล	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	2,200,455	7.48	176.04	99.14	13.86	443.52	66.53		40.00	614.52
44	รถกู้คืนดินประเภท	140-180	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	6,494,900	20.78	259.80	161.15	27.72	887.04	133.06	16.00	40.00	1,197.25

ตารางที่ ก.29 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

**มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง**  
**ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 32 บาท เบนซิน ลิตรละ 37.76 บาท**

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP.) (แองส์)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เข้ามาทำ (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)		ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)			ค่าใช้สอยปฏิบัติงาน (Operating Cost) (บาท/ชม.)			รวม ทั้งหมด
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อม ซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ล้อ และอุปกรณ์ (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ยาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงาน (Operator Wage) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงาน (Operator Wage) (บาท/ชม.)	
	รถปู้ยหน้าดินใหญ่พร้อมถรม	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	17,334,000	55.47	693.36	430.10	30.80	985.60	147.84	26.67	50.00	1,590.21
45	รถดับเพลิงยกถาร	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	3,279,550	10.49	131.18	81.37	30.80	985.60	147.84	26.67	50.00	1,241.48
	รถดับเพลิงไม่ยกถาร	180-200	10	ISUZU,NISSAN,IVECO	13,439,200	43.01	537.57	333.46	30.80	985.60	147.84	26.67	50.00	1,493.57
	รถดับเพลิงรถคองไ้	180-200	10	NISSAN,IVECO,BRONTO	19,650,000	62.88	786.00	487.57	30.80	985.60	147.84	26.67	50.00	1,647.68
	รถดับไฟน้ำ	140-180	10	IVECO,UNIMOG	5,938,500	19.00	237.54	147.35	24.64	788.48	118.27	16.00	40.00	1,070.10
46	เรือยนต์ (เบนซิน)	10-30 31-60	5 5	YAMAHA, ROTAX YAMAHA, EVLITE	237,540 278,200	0.81 0.95	19.00 22.26	8.42 9.86	3.75 6.00	120.00 192.00	18.00 28.80	50.00 50.00	50.00 50.00	146.42 230.66
47	ยานไต่ควอเตอร์ (Hovercraft)	130	10	AMERICA 5	2,555,160	8.18	102.21	45.29	19.50	624.00	93.60	50.00	50.00	762.89

ตารางที่ ก.30 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2560 และพ.ศ.2561

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้ซื้อเพียง ดีเซล ลิตรละ 34 บาท เบนซิน ลิตรละ 40.12 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP) (แรงแม่)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ต้นทุนการเป็นเจ้าของ (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการ (Operating Cost)				รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่า ซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่า อะไหล่ (Maintenance Cost)	ค่า ยาง (Tires Cost)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage)	
1	รถแทรกเตอร์ตีนตะขาน (Crawler Tractor)	410	12	D9	11,000,000	34.83	366.67	696.25	63.14	2,146.76	322.01	55.00	3,165.02
				D8,D1E0,D1E5	7,900,000	25.02	263.33	500.03	51.59	1,754.06	263.11	55.00	2,517.20
				D7,TD20,HD16,D90,D85	6,500,000	20.58	216.67	411.42	26.95	916.30	137.45	55.00	1,465.16
				D6,TD15,HD11,D90,D65	6,000,000	19.00	200.00	272.87	21.56	733.04	109.96	55.00	1,115.87
				D5,D50	4,200,000	13.30	140.00	265.84	16.17	549.78	82.47	55.00	898.09
				D4,TD8B,TD9B,HD6	2,400,000	7.60	80.00	161.80	12.32	418.88	62.83	55.00	643.51
2	รถยกตีน (Motor Grader)	140-160	10	T500A,GD85,MC400,FG	4,000,000	12.80	160.00	146.07	23.87	811.58	121.74	16.50	1,095.88
				40HF,118C,104H,T900	3,900,000	12.48	156.00	138.03	19.25	654.50	98.18	16.50	907.21
				710A,GD37	2,500,000	8.00	100.00	91.29	16.17	549.78	82.47	16.50	740.04
				HP00A,960D(4cy,vt)	4,670,000	14.94	186.80	166.16	31.42	1,068.14	160.22	40.00	1,434.52
3	รถยกตีนล้อ (Wheel Loader)	160-200	10	Cat96C (3.5cy,vt)	3,500,000	11.20	140.00	150.75	24.64	837.76	125.66	40.00	1,154.17
				HB5,960Z(5cy,vt)	3,000,000	9.60	120.00	129.21	23.10	785.40	117.81	40.00	1,072.42
				TL14,54EB,KSS90,50B,	1,900,000	6.08	76.00	110.48	16.63	565.49	84.82	34.00	794.79
				FL170, 930(2cy,vt)	1,700,000	5.44	68.00	79.27	13.09	445.06	66.76	30.00	621.09
				920,922B,HE0C,FL120,	1,350,000	4.32	54.00	70.79	10.01	340.34	51.05	30.00	492.18
				JD44,124H(1.25cy,vt)	4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	837.76	125.66	55.00	1,353.93
4	รถยกตีนตะขาน (Crawler Loader)	120-215	12	LI175	2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	471.24	70.69	55.00	796.61
				LI50K	3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	759.22	113.88	55.00	1,003.44
				SI5	3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	549.78	82.47	55.00	724.88
				LS2800 (0.7 cu.m)	1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	492.18	73.83	55.00	643.10
5	รถขุดตีนตะขาน (Excavator)	145-168	12	SI5	3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,095.56	164.93	40.00	1,564.12
				SD100F	2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	523.60	78.54	40.00	929.85
6	รถขับเคลื่อน (Self-propelled Sheepfoot Compactor)	210-230	10	SD100D,CA251D	2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	523.60	78.54	40.00	890.53
				S-46,Galion	1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	209.44	31.42	40.00	371.94
7	รถขับเคลื่อน (Self-propelled Vibratory Roller)	40-50	10	BW75S,VVW3402	350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	26.18	3.93	40.00	62.88
				JD600,500,3130,1800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	445.06	66.76	9.00	548.91
8	รถขับเคลื่อนตีนตะขาน (Double-drum Vibratory Roller)	5-15	10	JD600,500,3130,1800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	445.06	66.76	9.00	548.91
				JD600,500,3130,1800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	445.06	66.76	9.00	548.91
9	รถแทรกเตอร์ล้อ (Wheel Tractor)	80-100	10	JD600,500,3130,1800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	445.06	66.76	9.00	548.91
				JD600,500,3130,1800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	445.06	66.76	9.00	548.91

ตารางที่ ก.30 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2560 และพ.ศ.2561 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้นเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 34 บาท เบนซิน ลิตรละ 40.12 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP.)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Price)	ค่าลงทุนคง (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการ (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่า ค่าอะไหล่ และบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่า ยาง (Tires Cost)	ค่า พนักงานขับ (Operator Wage)	ค่า งานช่าง (ช่าง)	
10	รถขับเคลื่อนด้วยตัวเอง (Self-propelled Wobble Wheel Roller)	70-90	10	S-9-W,FD16,CR20	1,800,000	5.76	72.00	94.04	12.32	418.88	62.83	6.60	40.00	582.36
11	รถบรรทุกเทียง (Dump Truck)	140-160	10	TXD,KR,FM,UG	1,430,000	4.58	57.20	35.48	21.56	733.04	109.96	16.00	50.00	894.48
12	รถบรรทุกน้ำ (Water / Fuel Truck)	180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	942.48	141.37	26.67	50.00	1,157.67
13	รถบรรทุกขยะ (Flatbed Truck)	180-220	10	ISUZU,HINO,NISSAN	1,800,000	5.76	72.00	44.66	27.72	942.48	141.37	26.67	40.00	1,157.67
14	รถบรรทุกน้ำมัน (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU,HINO,FUSO	1,350,000	4.32	54.00	33.50	21.56	733.04	109.96	16.00	40.00	892.49
15	รถนำรถขุด (Truck Tractor)	300-330	10	ISUZU,VISZ441,FUSO	3,500,000	11.20	140.00	86.84	46.20	1,570.80	235.62	26.67	55.00	1,919.93
16	รถปิกอัพ 4x2 (Pick-up 2WD)	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	370,000	1.26	29.60	16.67	12.00	481.44	72.22	5.33	40.00	575.66
17	รถปิกอัพ 4x4 (Pick-up 4WD)	80-90	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	420,000	1.43	33.60	18.92	12.32	418.88	62.83	5.33	40.00	505.97
18	รถขี้น (เบนซิน) (Jeep)	100-120	5	ISUZU,TOYOTA,MAZDA	600,000	2.04	48.00	27.03	12.32	418.88	62.83	5.33	40.00	652.97
19	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Station-Wagon)	60-70	5	C16 J3R	800,000	2.72	64.00	36.04	15.00	601.80	90.27	8.33	40.00	756.44
20	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	100-120	5	C16 J3R	500,000	1.70	40.00	22.53	9.00	361.08	54.16	8.33	40.00	446.10
21	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	100-120	5	LAND,NISSAN	940,000	3.20	75.20	42.35	15.00	601.80	90.27	8.66	40.00	743.08
22	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	80-90	5	TOYOTA,NISSAN	1,170,000	3.98	93.60	52.72	12.32	418.88	62.83	8.66	40.00	543.09
23	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	90-100	5	TOYOTA,NISSAN	800,000	2.72	64.00	36.04	13.50	541.62	81.24	5.33	40.00	664.24
24	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	80-90	5	TOYOTA,NISSAN	1,000,000	3.40	80.00	45.06	12.32	418.88	62.83	5.33	40.00	532.10
25	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	140-160	10	ISUZU,NISSAN	1,800,000	5.76	72.00	67.42	21.56	733.04	109.96	16.00	40.00	926.41
26	รถบรรทุกสารเคมี 4x4 (Micro Bus / Bus)	110-120	5	(2000 CC.)	1,400,000	4.76	112.00	50.46	16.50	661.98	99.30	5.33	40.00	817.07

ตารางที่ ก.30 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2560 และพ.ศ.2561 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 34 บาท เบนซิน ลิตรละ 40.12 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP) (แรงม้า)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Dollars Prices) (บาท)	ค่าทุนยืม (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่ายาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่าพนักงาน (Operator Wage) (บาท/ชม.)	งานต่ำลง (บาท/ชม.)	
	(Sedan)	100-110	5	(1800 CC.)	1,000,000	3.40	80.00	36.04	15.00	601.80	90.27	5.33	40.00	733.44
		90-100	5	(1600 CC.)	720,000	2.45	57.60	25.95	13.50	541.62	81.24	5.33	40.00	654.15
		70-80	5	(1300 CC.)	440,000	1.50	35.20	15.86	10.50	421.26	63.19	5.33	40.00	505.64
22	เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)	2-3	5	2' (แบบตั้ง)	8,800	0.03	0.70	2.67	0.42	16.67	2.50			21.84
		4-6	5	3' (แบบตั้ง)	10,700	0.04	0.86	3.24	0.75	30.09	4.51			37.85
		7-8	5	3' (แบบตั้ง)	18,000	0.06	1.44	3.67	0.97	38.88	5.83			48.38
		6-8	5	4' (ตั้ง)	38,000	0.13	3.04	7.49	1.23	41.89	6.28			55.66
		10-15	5	6' (ตั้ง)	87,000	0.30	6.96	12.84	1.54	52.36	7.85			73.05
		20-35	5	8' (ตั้ง)	135,000	0.46	10.80	26.61	3.08	104.72	15.71			147.04
23	เครื่องผสมดินเหนียว (Slurry Seal) - รถลาดยาง	70-80	10	S-HY 800PD	4,600,000	14.72	184.00	327.34	10.78	366.52	54.98			748.84
		260-280	10	CMW 41 MEH	1,600,000	5.12	64.00	37.45	40.04	1,361.36	204.20	26.67	50.00	1,629.69
24	เครื่องทံยาง 6,000 ลิตร - เครื่องทံยาง	50-60	10		2,150,000	6.88	86.00	136.89	7.70	261.80	39.27			437.96
	เครื่องทံยาง 4,000 ลิตร - เครื่องทံยาง	30-40	10		1,900,000	6.08	76.00	128.09	4.62	157.08	23.56			308.73
	(Bluminous Disbruator) - รถบรรทุก	120-160	10	TK20G, FE	830,000	2.66	33.20	19.43	18.48	628.32	94.25	16.00	50.00	758.00
25	ชุดกวาดฝุ่นบน - เครื่องยกดินขึ้น	20-30	10	CM10	400,000	1.28	16.00	33.71	3.00	120.36	18.05			172.12
	(Rotary Broom) - แบบถลาไป		10		200,000	0.64	8.00	16.85						16.85
26	เครื่องกดดิน (แบบขึ้น)	3-7	5	KSC,CM10,MH25,	15,000	0.05	1.20	1.52	0.45	18.05	2.71			22.28
	(Plate Compactor)													
27	เครื่องเจาะบ่อบาดบน - เครื่องเจาะ	40-60	10	C500	3,600,000	11.52	144.00	269.66	6.16	209.44	31.42			510.52
	กระแทกบนกลาง - รถบรรทุก	120-160	10	TSD45	830,000	2.66	33.20	19.43	18.48	628.32	94.25	16.00	50.00	758.00
	แบบยกข้างเล็กบนรถบรรทุก (Pecussion Deep Well Drilling Machine)													
28	เครื่องเจาะบ่อบาดบน - เครื่องเจาะ	60-80	10	SS7HER	4,150,000	13.28	166.00	310.86	9.24	314.16	47.12			672.14
	กระแทกบนใหญ่ - รถบรรทุก	120-160	10	TWD50,CAD54,M44,	1,600,000	5.12	64.00	37.45	18.48	628.32	94.25	16.00	50.00	776.02
	ลิตรบนรถบรรทุก (Pecussion Deep Well Drilling Machine)													
29	เครื่องเจาะบ่อบาดบน - เครื่องเจาะ	100-120	10	SS135,CF15,100RLM	5,700,000	18.24	228.00	426.96	15.40	523.60	78.54			1,029.10
	หมุนขนาดใหญ่ติดตั้งบน - รถบรรทุก	160-200	10	F1650,HTH114	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	837.76	125.66	26.67	50.00	1,027.55
	รถบรรทุก 10 ตัน (Reary Deep Well Drilling Machine)													
30	เครื่องเจาะบ่อบาดบน - เครื่องเจาะ		10	STONE TOP200	6,200,000	19.84	248.00	464.41						464.41
	หมุน Top Head Drive - รถบรรทุก	160-200	10	FMIMKA	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	837.76	125.66	26.67	50.00	1,027.55
	เครื่องเจาะใช้เครื่องตั้งวงแหวน (THD, Reary Deep Well Drilling Machine)													
31	เครื่องขุดบ่อติดตั้งบน - เครื่องเจาะ	120-160	10	SANWA STD4EB	2,980,000	9.54	119.20	232.22	18.48	628.32	94.25			945.79
	รถบรรทุก 10 ตัน (Truck-mounted Shallow Well Drilling Rig) - รถบรรทุก	260-300	10	NISSAN NW213Y	2,530,000	8.10	101.20	59.22	40.04	1,361.36	204.20	26.67	50.00	1,651.46
		160-200	10	ISUZU JCZ 50ZY	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	837.76	125.66	16.00	50.00	1,016.88
32	เครื่องมือเจาะสำรวจดิน	15-18	10	THS-88	1,700,000	5.44	68.00	114.61	2.25	76.50	11.48			202.58

ตารางที่ ก.30 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2560 และพ.ศ.2561 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 34 บาท เบนซิน ลิตรละ 40.12 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.) (แรงแม้า)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่พิมพ์ (Maker/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (Owning Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการ (Operating Cost)					รวม
						การลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่ายาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่าพนักงานขับ (Operator Wage) (บาท/ชม.)	งานต่ำกว่า (บาท/ชม.)	
33	เครื่องขุดอากาศ (Air Compressor)	40-60	10	F175	240,000	0.77	9.60	15.14	6.16	209.44	31.42			255.99
		80-100	10	P-250WD,AX125	460,000	1.47	18.40	29.02	12.32	418.88	62.83			510.73
		100-150	10	450 RD2C	920,000	2.94	36.80	58.03	15.40	523.60	78.54			660.17
34	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Electric Generator)	200-300	10	750WCU	1,520,000	4.86	60.80	95.88	30.80	1,047.20	157.08			1,300.16
		4-7	10	29,000	1.16	1.16	1.50	0.62	21.09	3.16			25.75	
		7-10	10	63,000	0.20	2.52	4.00	1.03	35.10	5.27			44.37	
35	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding)	13-19	10	190,000	0.61	7.60	8.99	2.07	70.27	10.54			89.79	
		20-30	10	230,000	0.74	9.20	10.85	3.10	105.35	15.80			132.00	
		32-40	10	300,000	0.96	12.00	14.99	5.16	175.56	26.33			216.89	
36	เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete Mixer)	65-80	10	485,000	1.55	19.40	21.87	10.33	351.18	52.68			425.73	
		130-160	10	780,000	2.50	31.20	34.76	20.66	702.41	105.36			842.53	
		250-365	10	1,200,000	3.84	48.00	44.67	41.32	1,404.82	210.72			1,660.22	
37	คานขึงยาง (Asphalt Kettle)	400-500	10	1,620,000	5.18	64.80	76.45	61.60	2,094.40	314.16			2,485.01	
		14-20	5	85,000	0.29	6.80	6.89	2.10	71.40	10.71			89.00	
		5-7	5	35,000	0.12	2.80	3.55	0.75	25.50	3.83			32.87	
38	รถปาดฝุ่นดิน (Motor Scaper)	6-8	5	230,000	0.78	18.40	23.32	0.90	30.60	4.59			58.51	
		200-275	10	9,090,000	29.09	363.60	291.63	40.96	1,392.78	208.92	60.00	55.00	1,953.33	
		150-198	10	6,500,000	20.80	260.00	194.48	30.03	1,021.02	153.15	60.00	55.00	1,428.65	
39	รถขุดแบบถ้ำจาก (Dragline)	90-110	12	3,200,000	10.13	106.67	83.47	14.48	492.18	73.83			649.48	
		145-160	12	5,940,000	18.81	198.00	154.93	22.33	759.22	113.88			1,028.04	
		180-195	10	3,300,000	10.56	132.00	308.99	27.72	942.48	141.37	26.67	50.00	1,419.51	
40	รถขุดประเภทที่ 1 (Amphibious Excavator)	14.00	10	1,300,000	4.16	52.00	97.38	2.16	73.30	11.00			181.68	
		80-90	5	2,200,455	7.48	176.04	99.14	13.86	471.24	70.69	5.33	40.00	646.40	
		140-180	10	6,494,900	20.78	259.80	161.15	27.72	942.48	141.37	16.00	40.00	1,261.01	



ตารางที่ ก.30 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2560 และพ.ศ.2561 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมนั้นเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 34 บาท เมนซิน ลิตรละ 40.12 บาท

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP.) (แองส์)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost) (บาท/ชม.)				รวม ทั้งหมด	
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ล้อ (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่า หล่อลื่น และบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงาน (Operator Wage) (บาท/ชม.)		ค่า ช่าง ช่าง (บาท/ชม.)
	รถบรรทุกขนาดใหญ่บรรทุก	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	17,334,000	55.47	693.36	430.10	30.80	1,047.20	157.08	26.67	50.00	1,661.05
45	รถบรรทุก	180-200	10	ISUZU,HINO,FUSO,NISSAN	3,279,550	10.49	131.18	81.37	30.80	1,047.20	157.08	26.67	50.00	1,312.32
	รถบรรทุก	180-200	10	ISUZU,NISSAN,IVECO	13,439,200	43.01	537.57	333.46	30.80	1,047.20	157.08	26.67	50.00	1,564.41
	รถบรรทุก	180-200	10	NISSAN,IVECO,BRINTO	19,650,000	62.88	786.00	487.57	30.80	1,047.20	157.08	26.67	50.00	1,718.52
	รถบรรทุก	140-180	10	IVECO,UNIMOG	5,938,500	19.00	237.54	147.35	24.64	837.76	125.66	16.00	40.00	1,126.77
46	เรือยนต์ (เบนซิน)	10-30 31-60	5 5	YAMAHA, ROTAX YAMAHA, EVELITE	237,540 278,200	0.81 0.95	19.00 22.26	8.42 9.86	3.75 6.00	127.50 204.00	19.13 30.60	50.00 50.00	50.00 50.00	155.04 244.46
47	เบนโซอิลควาท์ (Flexocut)	130	10	AMERICA 5	2,555,160	8.18	102.21	45.29	19.50	663.00	99.45	50.00	50.00	807.74

ตารางที่ ก.31 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2564

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามัมน์เชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 37 บาท เบนซิน ลิตรละ 43.66 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกลหรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้สอย (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท/ชม.)	ค่าบำรุงรักษา (บาท/ชม.)	ค่าพนักงาน (บาท/ชม.)	ค่ายาง (บาท/ชม.)	
1	รถเข็นล้อวิ่งตะเข็บ (Crawler Tractor)	410	12	D9	11,000,000	34.83	366.67	696.25	63.14	2,336.18	350.43	55.00	3,382.85	
						7,900,000	25.02	263.33	500.03	51.59	1,908.83	286.32	55.00	2,695.19
						6,500,000	20.58	216.67	411.42	26.95	997.15	149.57	55.00	1,558.14
						6,000,000	19.00	200.00	272.87	21.56	797.72	119.66	55.00	1,190.25
						4,200,000	13.30	140.00	265.84	16.17	598.29	89.74	55.00	953.87
						2,400,000	7.60	80.00	161.80	12.32	455.84	68.38	55.00	686.01
						4,000,000	12.80	160.00	146.07	23.87	883.19	132.48	55.00	1,178.23
						3,900,000	12.48	156.00	138.03	19.25	712.25	106.84	55.00	973.62
						2,500,000	8.00	100.00	91.29	16.17	598.29	89.74	55.00	795.82
						4,670,000	14.94	186.80	166.16	31.42	1,162.39	174.36	55.00	1,542.91
3	รถล้อขับเคลื่อน (Wheel Loader)	160-200	10	Cat966C (0.5cu.yd.)	3,500,000	11.20	140.00	150.75	24.64	911.68	136.75	55.00	1,239.18	
						3,000,000	9.60	120.00	129.21	23.10	854.70	128.21	55.00	1,152.12
						1,900,000	6.08	76.00	110.48	16.63	615.38	92.31	55.00	852.17
						1,700,000	5.44	68.00	79.27	13.09	484.33	72.65	55.00	666.25
						1,350,000	4.32	54.00	70.79	10.01	370.37	55.56	55.00	526.71
						4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	911.68	136.75	55.00	1,438.94
						2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	512.82	76.92	55.00	844.42
						3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	826.21	123.93	55.00	1,080.48
						3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	598.29	89.74	55.00	780.67
						1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	535.61	80.34	55.00	693.04
6	รถขุดดินตะเข็บ (Self-propelled Sheepsfoot Compactor)	210-230	12	81EB,WF22A-2	3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,196.58	179.49	40.00	1,675.69	
						2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	569.80	85.47	40.00	982.98
						2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	569.80	85.47	40.00	943.66
						1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	227.92	34.19	40.00	393.19
						350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	28.49	4.27	40.00	65.53
						1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	484.33	72.65	40.00	594.07
						4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	911.68	136.75	55.00	1,438.94
						2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	512.82	76.92	55.00	844.42
						3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	826.21	123.93	55.00	1,080.48
						3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	598.29	89.74	55.00	780.67
7	รถขุดดินล้อขับเคลื่อน (Self-propelled Vibratory Roller)	100-120	10	SD100D,CA251D	2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	569.80	85.47	40.00	943.66	
						1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	227.92	34.19	40.00	393.19
						350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	28.49	4.27	40.00	65.53
						1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	484.33	72.65	40.00	594.07
						4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	911.68	136.75	55.00	1,438.94
						2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	512.82	76.92	55.00	844.42
						3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	826.21	123.93	55.00	1,080.48
						3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	598.29	89.74	55.00	780.67
						1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	535.61	80.34	55.00	693.04
						3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,196.58	179.49	40.00	1,675.69
8	รถขุดดินล้อขับเคลื่อน (Double-drum Vibratory Roller)	100-120	10	SD100D,CA251D	2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	569.80	85.47	40.00	943.66	
						1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	227.92	34.19	40.00	393.19
						350,000	1.12	14.00	32.77	0.77	28.49	4.27	40.00	65.53
						1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	484.33	72.65	40.00	594.07
						4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	911.68	136.75	55.00	1,438.94
						2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	512.82	76.92	55.00	844.42
						3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	826.21	123.93	55.00	1,080.48
						3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	598.29	89.74	55.00	780.67
						1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	535.61	80.34	55.00	693.04
						3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,196.58	179.49	40.00	1,675.69
9	รถเข็นล้อขับเคลื่อน (Wheel Tractor)	80-100	10	JD600,3130,U800	1,200,000	3.84	48.00	28.09	13.09	484.33	72.65	40.00	594.07	
						4,000,000	12.67	133.33	390.51	24.64	911.68	136.75	55.00	1,438.94
						2,400,000	7.60	80.00	254.68	13.86	512.82	76.92	55.00	844.42
						3,600,000	11.40	120.00	130.34	22.33	826.21	123.93	55.00	1,080.48
						3,500,000	11.08	116.67	92.63	16.17	598.29	89.74	55.00	780.67
						1,900,000	6.02	63.33	77.09	14.48	535.61	80.34	55.00	693.04
						3,000,000	9.50	100.00	299.62	32.34	1,196.58	179.49	40.00	1,675.69
						2,500,000	8.00	100.00	327.71	15.40	569.80	85.47	40.00	982.98
						2,200,000	7.04	88.00	288.39	15.40	569.80	85.47	40.00	943.66
						1,000,000	3.20	40.00	131.08	6.16	227.92	34.19	40.00	393.19

ตารางที่ ก.31 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2564 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 37 บาท เบนซิน ลิตรละ 43.66 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่มอบให้ (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุนคง (Investment Cost)			ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)				ค่าใช้จายปฏิบัติการ (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ชม.)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท/ชม.)	ค่าบำรุงรักษา (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าพนักงาน (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)		
10	รถล้อยางขับเคลื่อนตัวเอง (Self-propelled Wobble Wheel Roller)	70-90	10	S-9-W,FD16,CR20	1,800,000	5.76	72.00	94.04	12.32	455.84	68.38	6.60	40.00	624.86				
11	รถบรรทุกท้าย (Dump Truck)	140-160	10	RPTD-9-1N,WP-15,5TC	1,430,000	4.58	57.20	35.48	21.56	797.72	119.66	16.00	50.00	968.86				
12	รถบรรทุกน้ำ-น้ำมัน (Water / Fuel Truck)	180-220	10	ISUZU HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	1,025.64	153.85	26.67	50.00	1,253.30				
13	รถบรรทุกกระป๋อง (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU HINO,NISSAN	1,460,000	4.67	58.40	35.48	21.56	797.72	119.66	16.00	40.00	968.86				
14	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	180-220	10	ISUZU HINO,NISSAN	1,900,000	6.08	76.00	47.14	27.72	1,025.64	153.85	26.67	40.00	1,250.82				
15	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU HINO,NISSAN	1,800,000	5.76	72.00	44.66	27.72	1,025.64	153.85	26.67	40.00	966.87				
16	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	100-120	10	ISUZU HINO,NISSAN	1,350,000	4.32	54.00	33.50	21.56	797.72	119.66	16.00	40.00	694.10				
17	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	100-120	10	ISUZU MITSUBISHI	920,000	2.94	36.80	22.83	15.40	569.80	85.47	16.00	40.00	625.34				
18	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	90-100	10	ISUZU MITSUBISHI	790,000	2.53	31.60	19.60	13.86	512.82	76.92	16.00	40.00	557.09				
19	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	10	ISUZU MITSUBISHI	680,000	2.18	27.20	16.87	12.32	455.84	68.38	16.00	40.00	508.12				
20	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	140-160	10	KR,JCR,TKD,FM,UG	1,400,000	4.48	56.00	34.74	21.56	797.72	119.66	16.00	50.00	968.12				
21	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	160-180	10	F1650,HTR14	1,900,000	6.08	76.00	47.14	24.64	911.08	136.75	26.67	50.00	1,122.25				
22	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	200 - 240	10	TADANO,KATO	13,375,000	42.80	535.00	331.87	33.88	1,253.56	188.03	40.00	55.00	1,813.46				
23	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	300-330	10	ISUZU VSZ441,FUSO	3,500,000	11.20	140.00	86.84	46.20	1,709.40	256.41	26.67	55.00	2,079.32				
24	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	260-290	10	FV315,FP113,FV113	3,150,000	10.08	126.00	78.16	40.04	1,481.48	222.22	26.67	55.00	1,808.53				
25	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	220-250	10	NISSAN CWA45	2,800,000	8.96	112.00	69.47	33.88	1,253.56	188.03	26.67	55.00	1,537.74				
26	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	170-210	10	HINO HH330,R650,CW30	1,850,000	5.92	74.00	45.90	26.18	968.66	145.30	26.67	55.00	1,186.53				
27	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU TOYOTA,MAZDA	370,000	1.26	29.60	16.67	12.00	523.92	78.59	5.33	40.00	624.51				
28	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU TOYOTA,MAZDA	420,000	1.43	33.60	18.92	12.32	455.84	68.38	5.33	40.00	548.47				
29	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	90-100	5	ISUZU TOYOTA,MAZDA	550,000	1.87	44.00	24.78	13.50	589.41	88.41	5.33	40.00	707.93				
30	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	5	ISUZU TOYOTA,MAZDA	600,000	2.04	48.00	27.03	12.32	455.84	68.38	5.33	40.00	556.58				
31	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	100-120	5	CJ6 Wagoneer	800,000	2.72	64.00	36.04	15.00	654.90	98.24	8.33	40.00	797.51				
32	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	60-70	5	CJ6 JBR	500,000	1.70	40.00	22.53	9.00	392.94	58.94	8.33	40.00	482.74				
33	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	100-120	5	LAND MITSUBI,NISSAN	940,000	3.20	75.20	42.35	15.00	654.90	98.24	8.66	40.00	804.15				
34	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	5	LAND MITSUBI,NISSAN	1,170,000	3.98	93.60	52.72	12.32	455.84	68.38	8.66	40.00	585.59				
35	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	90-100	5	TOYOTA,NISSAN	800,000	2.72	64.00	36.04	13.50	589.41	88.41	5.33	40.00	719.20				
36	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	80-90	5	TOYOTA,NISSAN	1,000,000	3.40	80.00	45.06	12.32	455.84	68.38	5.33	40.00	574.60				
37	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	140-160	10	ISUZU MITSUBISHI	1,800,000	5.76	72.00	67.42	21.56	797.72	119.66	16.00	40.00	1,000.79				
38	รถบรรทุกดิน (Flatbed Truck)	110-120	5	(2000 CC.)	1,400,000	4.76	112.00	50.46	16.50	720.39	108.06	5.33	40.00	884.24				

ตารางที่ ก.31 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2564 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคามันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 37 บาท เบนซิน ลิตรละ 43.66 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เทียบเท่า (Make/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Dollars Prices)	ค่าลงทุนครุภัณฑ์ (Investment Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติการ (Operating Cost)					รวม
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่าเสื่อมค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost)	ค่าจ้าง (Tires Cost)	ค่าพนักงาน (Operator Wage)	งานต่ำลง (บาท/ชม.)	
	(Sedan)	100-110 (แรงม้า)	5	1800 CC.)	1,000,000	3.40	80.00	36.04	15.00	98.24	5.33	40.00	794.51	
		90-100	5	1600 CC.)	720,000	2.45	57.60	25.95	13.50	589.41	5.33	40.00	709.10	
		70-80	5	1300 CC.)	440,000	1.50	35.20	15.86	10.50	458.43	5.33	40.00	548.38	
22	เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)	2-3	5	2' (แบบตั้ง)	8,800	0.03	0.70	2.67	0.42	18.14			23.53	
		4-6	5	3' (แบบตั้ง)	10,700	0.04	0.86	3.24	0.75	32.75			40.90	
		7-8	5	3' (แบบตั้ง)	18,000	0.06	1.44	3.67	0.97	42.31			52.32	
		6-8	5	4' (ตั้ง)	38,000	0.13	3.04	7.49	1.23	45.58			59.91	
		10-15	5	6' (ตั้ง)	87,000	0.30	6.96	12.84	1.54	56.98			78.36	
		20-35	5	8' (ตั้ง)	135,000	0.46	10.80	26.61	3.08	113.96			157.67	
23	เครื่องผสมดินเหนียว (Slurry Seal) - ชุดตบยาง - รบรพฏ	70-80	10	S-HY 800PD	4,600,000	14.72	184.00	327.34	10.78	398.86	59.83	50.00	786.03	
		260-280	10	CMW 41 MEHR	1,600,000	5.12	64.00	37.45	40.04	1,481.48	222.22	26.67	1,767.82	
24	เครื่องทอผง 6,000 ลิตร - เครื่องทอผง - เครื่องทอผง 4,000 ลิตร - เครื่องทอผง (Bluminous Disbruator) - รบรพฏ	50-60	10		2,150,000	6.88	86.00	136.89	7.70	284.90	42.74	50.00	464.52	
		30-40	10		1,900,000	6.08	76.00	128.09	4.62	170.94	25.64	50.00	324.67	
		120-160	10	TK20G, FE	830,000	2.66	33.20	19.43	18.48	683.76	102.56	16.00	821.75	
25	ชุดกวาดฝุ่นแบบ - เครื่องยกดินแบบ (Rotary Broom) - แบบกลไก	20-30	10	CM10	400,000	1.28	16.00	33.71	3.00	130.98	19.65	50.00	184.33	
26	เครื่องกดดิน (แบบซีม) (Plate Compactor)	3-7	5	KSC,CM10,MH25,	15,000	0.05	1.20	1.52	0.45	19.65	2.95	50.00	24.11	
27	เครื่องเจาะบ่อบาดแบบ - เครื่องเจาะกระทบดินแบบ - รบรพฏ (Percussion Deep Well Drilling Machine)	40-60	10	C500	3,600,000	11.52	144.00	269.66	6.16	227.92	34.19	50.00	531.77	
		120-160	10	TSD45	830,000	2.66	33.20	19.43	18.48	683.76	102.56	16.00	821.75	
28	เครื่องเจาะบ่อบาดแบบ - เครื่องเจาะกระทบดินแบบ - รบรพฏ (Percussion Deep Well Drilling Machine)	60-80	10	SS7ER	4,150,000	13.28	166.00	310.86	9.24	341.88	51.28	50.00	704.02	
		120-160	10	TWD50,CAD54,M44,	1,600,000	5.12	64.00	37.45	18.48	683.76	102.56	16.00	839.78	
29	เครื่องเจาะบ่อบาดแบบ - เครื่องเจาะกระทบดินแบบ - รบรพฏ (Percussion Deep Well Drilling Machine)	100-120	10	SS135,CF15,100RLM	5,700,000	18.24	228.00	426.96	15.40	569.80	85.47	50.00	1,082.23	
		160-200	10	F1650,HTH114	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	911.68	136.75	26.67	1,112.55	
30	เครื่องเจาะบ่อบาดแบบ - เครื่องเจาะกระทบดินแบบ - รบรพฏ (Percussion Deep Well Drilling Machine)		10	STONE TOP200	6,200,000	19.84	248.00	464.41				50.00	464.41	
		160-200	10	FMIMKA	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	911.68	136.75	26.67	1,112.55	
31	เครื่องขุดบ่อที่ติดตั้งบนรถบรรทุก - เครื่องเจาะ - รบรพฏ (THD, Rotary Deep Well Drilling Machine)	120-160	10	SANWA STD45B	2,980,000	9.54	119.20	232.22	18.48	683.76	102.56	50.00	1,009.54	
		260-300	10	NISSAN NW213Y	2,530,000	8.10	101.20	59.22	40.04	1,481.48	222.22	26.67	1,789.59	
		160-200	10	ISUZU JCZ 50ZY	1,600,000	5.12	64.00	37.45	24.64	911.68	136.75	16.00	1,101.88	
32	เครื่องมีดเจาะสำรวจดิน	15-18	10	THS-88	1,700,000	5.44	68.00	114.61	2.25	83.25	12.49	50.00	210.34	

ตารางที่ ก.31 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. 2564 (ต่อ)

มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง  
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 37 บาท เบนซิน ลิตรละ 43.66 บาท

ลำดับ	ชนิดของเครื่องจักรกล (Type of Equipment)	ขนาด/แรงม้า (Size/HP.) (แรงม้า)	อายุเครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่พิมพ์ทำ (Maker/model)	ราคาเครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost) (บาท/ชม.)			ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)			ค่าซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)		ค่าเสื่อมค่าและบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่ายาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่าพนักงานขับ (Operator Wage) (บาท/ชม.)	รวม
						การลงทุน (Investment Cost)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)	ค่าซ่อมแซม (Repair Cost)	ค่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)	ค่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)								
33	ชนิดของเครื่องจักรกล (Penetrating Drilling machine) - เครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) - 175 CFM. - 250 CFM. - 450 CFM. - 700-750 CFM.	40-60 80-100 100-150 200-300	10 10 10 10	F175 P-250WD.AX125 450 RD2C 750WCU	240,000 460,000 920,000 1,520,000	0.77 1.47 2.94 4.86	9.60 18.40 36.80 60.80	15.14 29.02 58.03 95.88	6.16 12.32 24.64 30.80	227.92 455.84 911.68 1,139.60	34.19 68.38 102.57 170.94	277.25 553.23 713.30 1,406.42						
34	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Electric Generator) - 3 KW - 5 KW - 10 KW - 15 KW - 25 KW - 50 KW - 100 KW - 200 KW - 300 KW	4-7 7-10 13-19 20-30 32-40 65-80 130-160 250-365 400-500	10 10 10 10 10 10 10 10 10	29,000 63,000 190,000 230,000 300,000 485,000 780,000 1,200,000 1,620,000	0.09 0.20 0.61 0.74 0.96 1.55 2.50 3.84 5.18	1.16 2.52 7.60 9.20 12.00 19.40 31.20 48.00 64.80	1.50 4.00 8.99 10.85 14.99 21.87 34.76 44.67 76.45	0.62 1.03 2.07 3.10 5.16 10.33 20.66 41.32 61.60	22.95 38.20 76.47 114.64 191.05 382.16 764.39 1,528.77 2,279.20	3.44 5.73 11.47 17.20 28.66 57.32 114.66 229.32 341.88	27.89 47.93 96.92 142.69 234.70 461.36 913.81 1,802.76 2,697.53							
35	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding)	14-20	5	ขนาด 200 แอมป์	85,000	0.29	6.80	6.89	2.10	77.70	11.66	96.25						
36	เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete Mixer)	5-7	5	ขนาด 7/5 ลบ.ฟ.	35,000	0.12	2.80	3.55	0.75	27.75	4.16	35.46						
37	คานขึงยาง (Asphalt Kettle)	6-8	5	ขนาด 250 แอมป์	230,000	0.78	18.40	23.32	0.90	33.30	5.00	61.61						
38	รถปาดดิน (Motor Scaper)	200-275 150-198	10 10	JD860A(15cu.yd) 613.613B(JD11A.412 JD762.1016.(11cu.yd)	9,090,000 6,500,000	29.09 20.80	363.60 260.00	291.63 194.48	40.96 30.03	1,515.67 1,111.11	227.35 166.67	2,094.65 1,532.26						
39	รถขุดแบบถ้ำ (Dragline)	90-110	12	KHEEL (0.7cu.m.)	3,200,000	10.13	106.67	83.47	14.48	535.61	80.34	699.42						
40	รถขุดแบบมีกระบะหมุน (Amphibious Excavator)	145-160	12	MA125-2	5,940,000	18.81	198.00	154.93	22.33	826.21	123.93	1,105.08						
41	รถขุดแบบมีกระบะหมุน (Asphalt Maintenance Truck)	180-195	10	TP 4	3,300,000	10.56	132.00	308.99	27.72	1,025.64	153.85	1,515.14						
42	เครื่องรีไซเคิลยาง (Asphalt Recycle Machine)	14.00	10	SUPER ASTENCOOK 043	1,300,000	4.16	52.00	97.38	2.16	79.77	11.97	189.12						
43	รถขุดดินที่รีไซเคิลยาง (Asphalt Recycling Machine)	80-90	5	ISUZU TOYOTA MAZDA	2,200,455	7.48	176.04	99.14	13.86	512.82	76.92	694.22						
44	รถขุดดินแบบสะกด	140-180	10	ISUZU HINO FUSO NISSAN	6,494,900	20.78	259.80	161.15	27.72	1,025.64	153.85	1,356.64						

ตารางที่ ก.31 มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลปี พ.ศ. 2564 (ต่อ)

**มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง**  
**ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล ลิตรละ 37 บาท เบนซิน ลิตรละ 43.66 บาท**

ลำดับ ที่	ชนิดของเครื่องจักรกล (Types of Equipment)	ขนาด/ แรงม้า (Size/HP.) (แรงม้า)	อายุ เครื่องจักรกล (Year of Useful Life) (ปี)	เครื่องจักรกล หรือรุ่นที่เข้ามาทำ (Make/model)	ราคา เครื่องจักรกล (Delivered Prices) (บาท)	ค่าลงทุน (Investment Cost)			ค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน (Operating Cost)				รวม รวม (บาท/ชม.)	
						ค่าลงทุน (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ซ่อมแซม (Repair Cost) (บาท/ชม.)	ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ล้อและ อุปกรณ์ (Maintenance Cost) (บาท/ชม.)	ค่า ยาง (Tires Cost) (บาท/ชม.)	ค่า พนักงาน (Operator Wage) (บาท/ชม.)		รวม รวม (บาท/ชม.)
	รถกู้ยืมขนาดใหญ่พร้อมถาร	180-200	10	ISUZU HINO, FUSO, NISSAN	17,334,000	55.47	693.36	430.10	30.80	1,139.60	170.94	26.67	50.00	1,767.31
45	รถดับเพลิงเอทาร์	180-200	10	ISUZU HINO, FUSO, NISSAN	3,279,550	10.49	131.18	81.37	30.80	1,139.60	170.94	26.67	50.00	1,418.58
	รถดับเพลิงไฟไหม้และเคมี	180-200	10	ISUZU, NISSAN, IVECO	13,439,200	43.01	537.57	333.46	30.80	1,139.60	170.94	26.67	50.00	1,670.67
	รถดับเพลิงรถเข็น	180-200	10	NISSAN, IVECO, BRONTO	19,650,000	62.88	786.00	487.57	30.80	1,139.60	170.94	26.67	50.00	1,824.78
	รถดับไฟฟ้า	140-180	10	IVECO, UNIMOG	5,938,500	19.00	237.54	147.35	24.64	911.08	136.75	16.00	40.00	1,211.78
46	เรือยนต์ (แบบซีบี)	10-30 31-60	5 5	YAMAHA, ROTAX YAMAHA, EVILUTE	237,540 278,200	0.81 0.95	19.00 22.26	8.42 9.86	3.75 6.00	138.75 222.00	20.81 33.30		50.00 50.00	167.98 265.16
47	ยานไถจากรถพ่วง (Harrow)	130	10	AMERICA 5	2,555,160	8.18	102.21	45.29	19.50	721.50	108.23		50.00	875.01

ตารางที่ ก.32 รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ปี พ.ศ. 2538-2553 (หน่วย : บาท/คน/ปี)

ภาค	2538 (1995)	2539 (1996)	2540 (1997)	2541 (1998)	2542 (1999)	2543 (2000)	2544 (2001)	2545 (2002)	2546 (2003)	2547 (2004)	2548 (2005)	2549 (2006)	2550 (2007)	2551 (2008)	2552 (2009)	2553p (2010p)
<b>ทั่วประเทศ</b>	<b>70,884</b>	<b>77,181</b>	<b>77,590</b>	<b>76,684</b>	<b>77,363</b>	<b>81,304</b>	<b>84,890</b>	<b>90,815</b>	<b>98,552</b>	<b>107,606</b>	<b>116,535</b>	<b>127,571</b>	<b>136,851</b>	<b>145,284</b>	<b>143,064</b>	<b>160,556</b>
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	229,432	242,273	235,002	223,775	231,058	245,395	261,217	268,620	283,276	305,892	323,532	346,096	366,326	382,604	377,141	412,887
ภาคกลาง	73,964	87,328	88,681	91,749	94,632	105,383	106,476	118,509	131,011	142,989	154,819	163,147	176,846	209,214	200,087	218,088
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	129,185	143,581	158,015	156,662	147,639	163,606	170,222	194,468	219,145	244,751	288,015	331,763	379,349	401,770	377,330	441,901
ภาคตะวันออก	47,102	52,857	52,708	53,313	56,682	56,134	59,254	65,704	71,091	76,353	80,584	88,116	91,975	98,143	100,883	105,129
ภาคเหนือ	27,438	31,654	32,937	34,107	33,402	33,096	33,880	37,765	41,639	44,485	49,264	52,961	55,398	61,932	61,501	68,015
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,866	21,463	22,346	22,111	21,991	21,980	22,370	24,226	26,821	28,318	29,345	32,676	35,162	36,331	40,488	44,516
ภาคใต้	51,564	54,491	54,594	59,140	57,587	57,228	56,770	61,569	68,266	77,783	81,841	92,439	95,074	99,895	94,543	118,184
<b>กรุงเทพมหานครและปริมณฑล</b>	<b>229,432</b>	<b>242,273</b>	<b>235,002</b>	<b>223,775</b>	<b>231,058</b>	<b>245,395</b>	<b>261,217</b>	<b>268,620</b>	<b>283,276</b>	<b>305,892</b>	<b>323,532</b>	<b>346,096</b>	<b>366,326</b>	<b>382,604</b>	<b>377,141</b>	<b>412,887</b>
กรุงเทพมหานคร	251,131	270,847	259,726	248,816	256,636	276,093	295,869	305,378	323,101	350,154	375,553	397,057	412,822	429,566	427,502	456,911
สมุทรปราการ	230,891	227,422	224,988	258,114	269,533	280,564	294,798	316,910	315,107	330,104	334,749	359,040	448,977	455,340	411,759	501,847
นนทบุรี	94,111	93,717	88,491	89,562	85,375	88,449	91,647	95,692	100,671	110,800	122,731	135,966	143,195	152,214	152,356	162,707
ปทุมธานี	272,778	274,602	265,618	197,335	226,454	216,157	228,283	199,108	211,997	238,392	242,266	291,627	299,804	339,831	364,668	400,648
นครปฐม	107,361	111,861	117,914	106,299	109,329	113,495	116,575	119,716	130,680	139,217	148,192	163,189	153,123	161,336	160,196	177,110
สมุทรสาคร	291,453	297,150	318,707	270,973	265,401	293,023	313,322	331,411	375,353	405,887	408,598	435,192	447,113	475,757	454,873	524,956
<b>ภาคกลาง</b>	<b>73,964</b>	<b>87,328</b>	<b>88,681</b>	<b>91,749</b>	<b>94,632</b>	<b>105,383</b>	<b>106,476</b>	<b>118,509</b>	<b>131,011</b>	<b>142,989</b>	<b>154,819</b>	<b>163,147</b>	<b>176,846</b>	<b>209,214</b>	<b>200,087</b>	<b>218,088</b>
พระนครศรีอยุธยา	118,621	149,580	152,782	165,251	188,785	215,531	213,179	231,200	262,004	282,255	300,602	319,726	363,799	457,651	402,197	459,724
อ่างทอง	37,547	42,632	44,590	47,813	43,446	42,160	42,431	45,945	50,200	55,171	58,415	62,803	65,515	74,660	71,928	65,791
ลพบุรี	42,635	50,897	50,365	49,044	45,563	59,010	57,513	68,191	69,448	73,345	81,855	79,530	78,955	79,310	83,192	86,862
สิงห์บุรี	40,952	45,875	47,679	50,675	45,781	50,480	50,497	53,158	60,417	66,675	71,995	78,643	84,548	94,610	97,863	99,529
ชัยนาท	37,590	41,131	43,416	44,600	40,384	41,354	43,686	45,238	46,118	48,533	51,177	51,698	58,465	73,631	68,459	67,078
สระบุรี	113,504	124,244	124,148	121,624	117,189	117,970	126,501	146,489	162,877	185,458	204,630	219,223	224,206	248,648	270,617	285,219
<b>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>	<b>129,185</b>	<b>143,581</b>	<b>158,015</b>	<b>156,662</b>	<b>147,639</b>	<b>163,606</b>	<b>170,222</b>	<b>194,468</b>	<b>219,145</b>	<b>244,751</b>	<b>288,015</b>	<b>331,763</b>	<b>379,349</b>	<b>401,770</b>	<b>377,330</b>	<b>441,901</b>
ชลบุรี	203,910	225,191	224,640	216,467	208,748	215,234	228,621	245,479	269,359	292,429	359,212	425,103	487,244	512,036	486,119	544,160
ระยอง	278,186	319,558	386,106	407,691	368,687	458,482	476,395	545,385	599,119	678,319	823,033	943,893	#####	#####	#####	#####
ฉะเชิงเทรา	65,415	68,864	73,988	66,135	64,654	73,444	70,178	83,186	87,607	92,375	98,679	112,003	128,816	131,963	149,890	166,798
คราด	71,543	72,527	80,435	73,148	69,320	76,265	71,413	82,448	79,966	94,742	92,687	110,931	119,453	124,487	128,407	153,948
จระเข้มหา	113,765	124,465	134,979	128,881	124,111	124,388	129,713	146,449	185,038	213,929	216,365	245,331	276,240	303,161	262,841	326,531
ปราจีนบุรี	69,581	76,252	106,029	102,934	95,437	106,699	107,191	164,034	205,837	234,576	283,192	309,414	381,370	433,680	427,169	487,276
นครนายก	29,299	32,927	34,781	38,889	39,433	38,490	45,875	46,526	48,824	49,795	52,723	52,310	56,599	62,868	65,600	71,841
สระแก้ว	21,172	24,537	24,338	26,097	24,841	25,511	26,098	27,741	31,716	32,697	36,379	41,197	45,506	46,647	48,311	48,206
<b>ภาคตะวันตก</b>	<b>47,102</b>	<b>52,857</b>	<b>52,708</b>	<b>53,313</b>	<b>56,682</b>	<b>56,134</b>	<b>59,254</b>	<b>65,704</b>	<b>71,091</b>	<b>76,353</b>	<b>80,584</b>	<b>88,116</b>	<b>91,975</b>	<b>98,143</b>	<b>100,883</b>	<b>105,129</b>
ราชบุรี	52,063	56,095	57,804	58,208	66,070	65,165	79,756	94,246	102,079	106,683	110,875	120,622	122,823	130,961	137,391	152,380
กาญจนบุรี	54,358	59,917	56,576	53,889	55,751	50,115	48,784	56,481	59,959	60,839	65,064	73,409	81,467	80,847	86,658	84,888
สุพรรณบุรี	30,565	37,105	37,095	39,883	38,189	37,983	37,742	39,299	45,176	48,306	50,350	56,369	59,173	68,593	70,419	66,378
สมุทรสงคราม	42,758	47,204	47,803	45,695	43,242	54,981	46,332	51,205	55,699	64,403	64,403	73,700	71,567	75,117	78,280	76,071
เพชรบุรี	40,538	45,876	50,151	54,527	62,447	66,351	63,855	67,473	70,800	82,407	86,476	92,327	97,116	100,824	102,257	109,227
ประจวบคีรีขันธ์	66,827	75,349	72,055	71,678	77,428	78,474	78,678	87,742	93,163	104,881	111,331	117,189	120,702	131,891	125,918	136,945
<b>ภาคเหนือ</b>	<b>27,438</b>	<b>31,654</b>	<b>32,937</b>	<b>34,107</b>	<b>33,402</b>	<b>33,096</b>	<b>33,880</b>	<b>37,765</b>	<b>41,639</b>	<b>44,485</b>	<b>49,264</b>	<b>52,961</b>	<b>55,398</b>	<b>61,932</b>	<b>61,501</b>	<b>68,015</b>
เชียงใหม่	41,490	47,286	49,096	46,171	46,704	43,104	48,065	53,643	56,263	61,708	68,260	72,061	74,082	83,584	81,141	92,110
ลำพูน	37,267	41,865	65,107	85,673	77,611	93,301	77,978	86,054	86,403	94,862	109,234	116,084	118,746	127,165	112,789	147,213
ลำปาง	34,485	38,150	39,769	37,751	36,438	35,790	38,156	41,716	42,599	44,947	47,087	48,308	49,843	51,266	62,468	67,913
อุดรธานี	25,083	30,392	30,770	31,340	33,581	27,144	27,859	29,880	33,266	34,414	38,570	43,029	42,742	49,793	49,341	52,920
แพร่	18,948	21,232	21,846	21,458	21,756	22,365	22,703	24,761	26,118	29,149	30,965	32,076	33,921	35,993	35,662	38,375
น่าน	19,392	21,899	22,155	21,272	21,652	22,592	23,456	25,637	26,983	29,022	31,202	32,991	36,252	39,287	38,428	43,406
พะเยา	19,467	22,738	22,229	22,365	22,042	21,957	23,029	25,094	27,139	30,120	34,741	37,694	39,834	44,406	43,318	49,950
เชียงราย	20,880	23,514	23,963	24,663	24,454	24,224	25,511	27,778	29,861	33,117	38,123	39,517	43,710	50,355	48,744	55,600
แม่ฮ่องสอน	20,731	23,341	21,831	22,208	23,435	22,870	22,388	23,622	24,296	26,635	27,645	30,237	32,129	34,310	34,648	38,277
นครสวรรค์	29,733	34,791	35,690	35,525	34,813	32,540	33,335	37,453	44,504	47,193	51,683	57,162	57,711	65,165	67,511	70,035
อุทัยธานี	24,965	29,031	30,505	32,936	31,465	33,429	30,058	31,808	37,296	38,702	40,715	45,786	53,305	57,125	60,172	61,356
กำแพงเพชร	30,393	35,752	35,476	38,410	37,553	42,680	40,445	54,043	72,413	73,568	80,073	89,704	95,463	104,506	98,063	106,219
ตาก	29,482	33,004	29,664	30,304	29,906	30,613	32,618	34,373	37,742	43,176	48,827	54,805	55,901	56,287	57,580	64,545
สุโขทัย	19,311	22,919	23,212	25,223	24,438	24,099	24,869	26,555	30,061	31,358	32,996	35,534	37,622	43,541	42,925	47,233
พิษณุโลก	30,034	36,788	37,423	40,055	40,421	36,631	37,632	43,020	46,538	46,732	52,172	55,846	58,774	67,257	66,370	70,381
พิจิตร	19,567	24,188	25,91													

ตารางที่ ก.32 รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ปี พ.ศ. 2538-2553 (หน่วย : บาท/คน/ปี) (ต่อ)

ภาค	2538 (1995)	2539 (1996)	2540 (1997)	2541 (1998)	2542 (1999)	2543 (2000)	2544 (2001)	2545 (2002)	2546 (2003)	2547 (2004)	2548 (2005)	2549 (2006)	2550 (2007)	2551 (2008)	2552 (2009)	2553p (2010p)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,866	21,463	22,346	22,111	21,991	21,980	22,370	24,226	26,821	28,318	29,345	32,676	35,162	36,331	40,488	44,516
นครราชสีมา	33,148	40,065	40,903	38,312	37,671	38,643	39,163	42,983	48,152	49,172	50,362	54,228	56,665	56,393	61,000	66,670
บุรีรัมย์	15,833	17,314	17,471	18,087	18,851	16,456	16,651	19,974	20,463	22,232	23,112	26,108	27,383	28,800	32,120	36,384
สุรินทร์	13,700	15,394	16,214	16,536	16,117	16,814	17,139	18,148	20,024	21,496	22,298	24,983	27,242	27,039	31,792	35,085
ศรีสะเกษ	12,168	13,608	14,328	14,147	13,758	13,880	14,747	15,191	17,285	18,417	19,577	22,211	24,367	25,016	27,430	31,356
อุบลราชธานี	18,220	20,326	21,736	21,599	22,273	20,239	20,621	23,222	25,070	26,073	27,338	29,019	30,745	31,940	35,428	40,976
ยโสธร	13,348	14,095	15,306	16,040	15,343	15,936	16,384	17,340	19,243	21,091	20,964	22,875	24,477	25,403	27,914	32,756
ชัยภูมิ	16,285	18,331	17,970	18,205	18,096	19,123	19,873	19,469	21,551	21,764	22,358	25,605	27,318	28,623	32,804	35,059
อำนาจเจริญ	13,641	17,141	16,745	16,071	14,798	15,668	15,419	15,962	18,049	19,035	20,738	23,076	25,745	23,307	26,705	29,144
หนองบัวลำภู	13,954	15,566	16,302	15,808	14,261	14,523	14,852	15,209	17,979	19,867	20,835	24,232	26,578	25,952	28,242	31,293
ขอนแก่น	29,903	33,889	37,535	34,749	36,627	35,394	35,794	38,897	42,625	46,190	47,560	57,190	61,049	65,935	73,328	76,871
อุดรธานี	20,090	22,259	23,812	22,795	22,301	23,543	22,626	24,449	27,823	28,797	29,277	32,823	37,598	37,811	43,350	46,540
เลย	16,811	19,319	20,122	20,724	20,024	21,244	21,130	22,726	23,683	25,341	26,458	29,116	35,321	36,187	36,622	43,224
หนองคาย	17,336	18,143	18,293	19,690	20,833	18,538	18,454	22,272	23,597	25,824	27,279	30,583	31,188	35,124	39,025	43,997
มหาสารคาม	13,618	15,350	16,470	17,565	17,297	17,245	18,071	18,165	20,306	21,819	22,871	25,119	27,870	29,423	33,580	37,690
ร้อยเอ็ด	13,786	15,552	17,611	17,736	16,651	17,298	18,203	18,846	21,185	22,605	23,515	26,279	29,656	30,404	33,861	39,571
กาฬสินธุ์	14,173	14,621	15,153	18,098	15,862	16,847	16,893	18,924	21,393	23,246	24,043	27,957	29,926	30,006	35,026	37,679
สกลนคร	14,453	17,063	15,353	15,867	15,895	16,991	18,572	19,241	22,340	24,333	25,760	24,994	26,424	28,370	32,033	33,021
นครพนม	14,043	16,756	16,306	18,205	18,738	18,106	18,627	19,669	22,017	22,176	23,012	25,601	27,249	29,857	34,435	36,135
มุกดาหาร	19,905	21,549	21,134	20,644	20,539	22,629	22,537	24,302	26,966	28,214	29,710	33,335	35,078	36,565	41,423	45,592
ภาคใต้	51,564	54,491	54,594	59,140	57,587	57,228	56,770	61,569	68,266	77,783	81,841	92,439	95,074	99,895	94,543	118,184
นครศรีธรรมราช	35,112	39,532	42,684	45,719	47,219	47,138	47,549	51,432	56,780	62,691	65,263	69,672	71,811	73,457	72,376	90,033
กระบี่	58,226	58,245	55,234	63,143	58,896	51,125	56,420	67,687	83,648	101,665	94,696	117,716	132,767	147,890	132,477	154,620
พังงา	70,171	72,801	81,233	74,251	61,961	66,499	62,043	67,666	77,665	93,336	99,180	114,099	117,842	132,941	126,997	162,111
ภูเก็ต	125,712	138,683	136,351	165,725	176,151	196,818	201,878	202,950	196,665	228,092	193,462	254,912	293,875	310,138	287,825	324,385
สุราษฎร์ธานี	60,530	64,693	60,122	64,900	63,515	60,369	60,946	70,495	81,878	99,212	107,306	125,561	121,785	135,106	122,588	159,573
ระนอง	99,643	96,806	88,152	95,528	75,034	71,734	69,783	67,703	70,366	88,869	93,745	97,824	101,746	108,700	111,924	127,730
ชุมพร	52,602	61,278	59,241	72,114	73,070	56,679	53,431	63,358	67,617	79,296	84,437	91,236	102,671	116,253	111,416	126,428
สงขลา	71,025	71,167	72,432	77,424	73,841	78,381	78,744	82,760	90,564	98,537	107,175	114,828	113,474	113,267	107,431	134,498
สตูล	59,706	62,498	64,085	71,592	76,100	72,065	65,551	66,283	66,045	75,377	80,761	86,794	89,135	87,924	89,122	107,479
ตรัง	45,241	48,211	47,975	49,009	45,389	48,872	49,324	53,897	64,839	72,016	80,138	92,010	90,288	94,148	85,094	117,390
พัทลุง	23,554	25,778	25,646	27,458	26,817	25,421	24,016	27,291	32,398	37,793	43,498	49,566	50,826	52,110	49,594	62,066
ปัตตานี	45,591	47,150	50,021	51,696	50,759	49,471	46,380	48,084	46,419	48,968	50,846	52,952	49,806	52,832	56,994	66,624
ยะลา	48,304	47,173	44,023	45,197	40,815	40,058	37,130	41,201	51,714	58,616	67,850	77,277	81,440	82,714	75,210	110,597
นราธิวาส	26,122	28,086	26,350	28,408	26,107	23,900	23,355	27,505	35,342	39,632	44,358	52,641	54,208	54,441	51,081	71,408

หมายเหตุ: p = ตัวเลขเบื้องต้น

Note: p = Preliminary based on annual figure

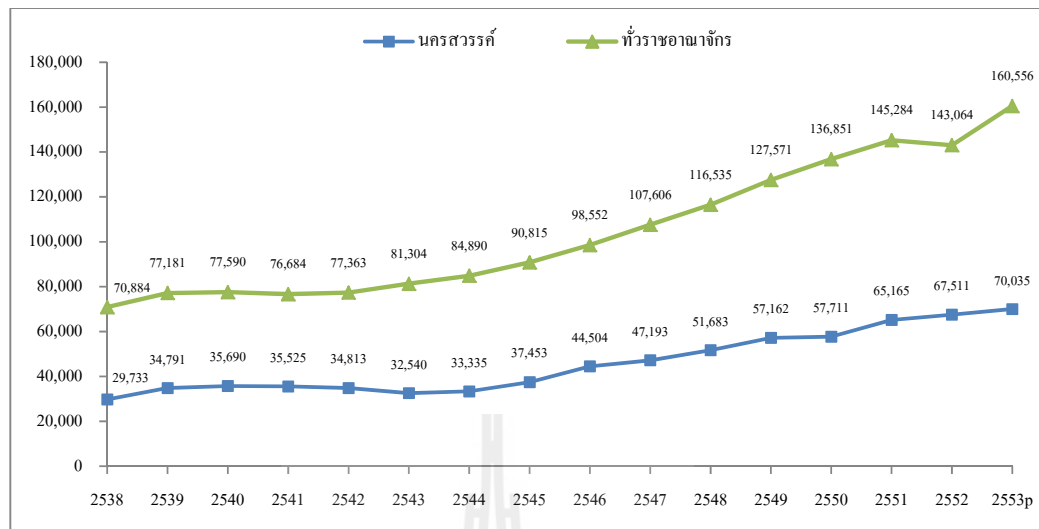
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา

Source: Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister

รวบรวมโดย: สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

Compiled by: Statistical Forecasting Bureau, National Statistical Office



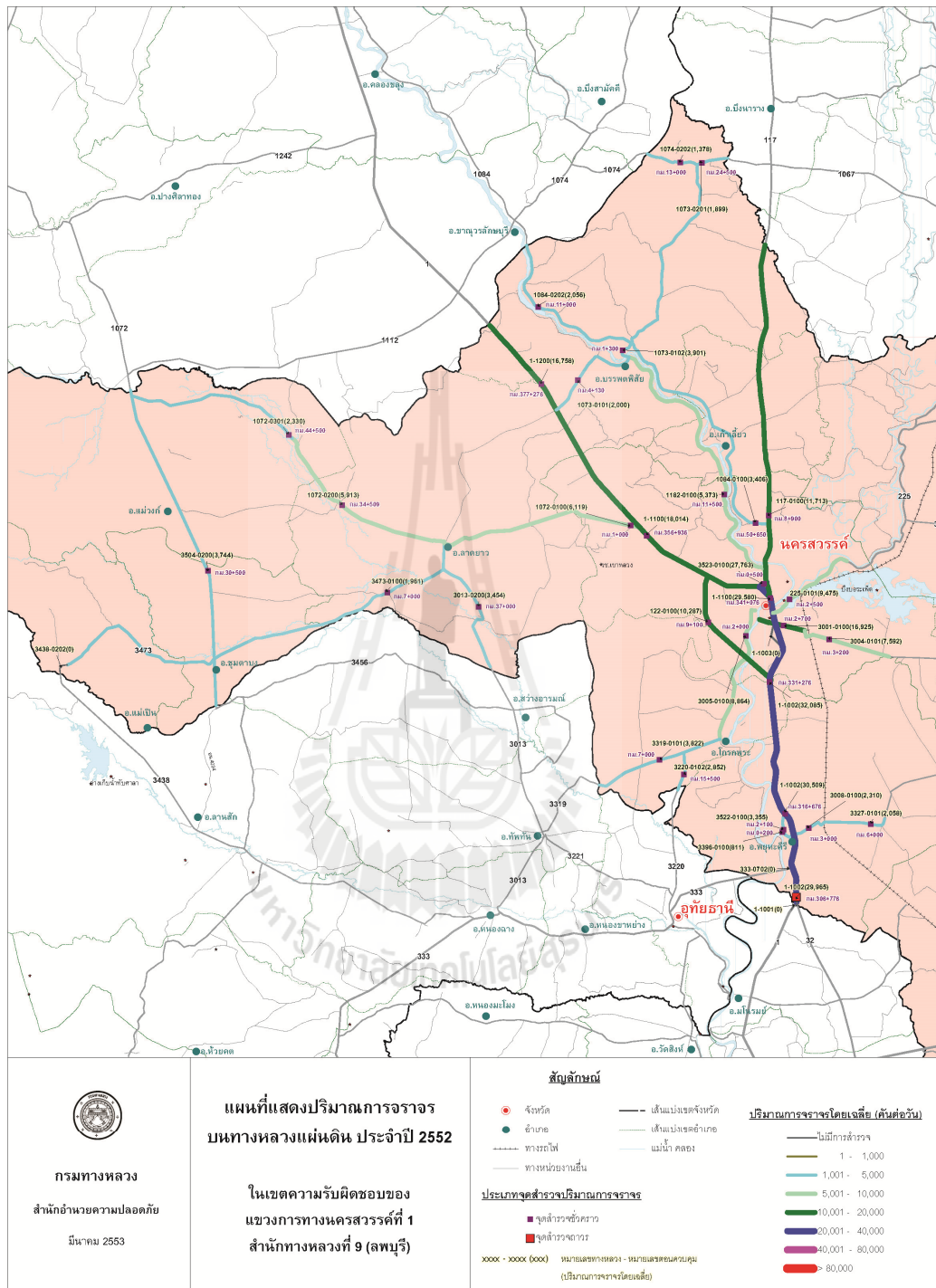


รูปที่ ก.5 รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรจังหวัดนครสวรรค์ปี พ.ศ. 2538-2553

ตารางที่ ก.33 การจัดอันดับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรจังหวัดนครสวรรค์เทียบทั้งประเทศ

ปี พ.ศ.	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553
อันดับ	44	43	43	44	45	46	45	45	43	42	39	38	41	41	40	40

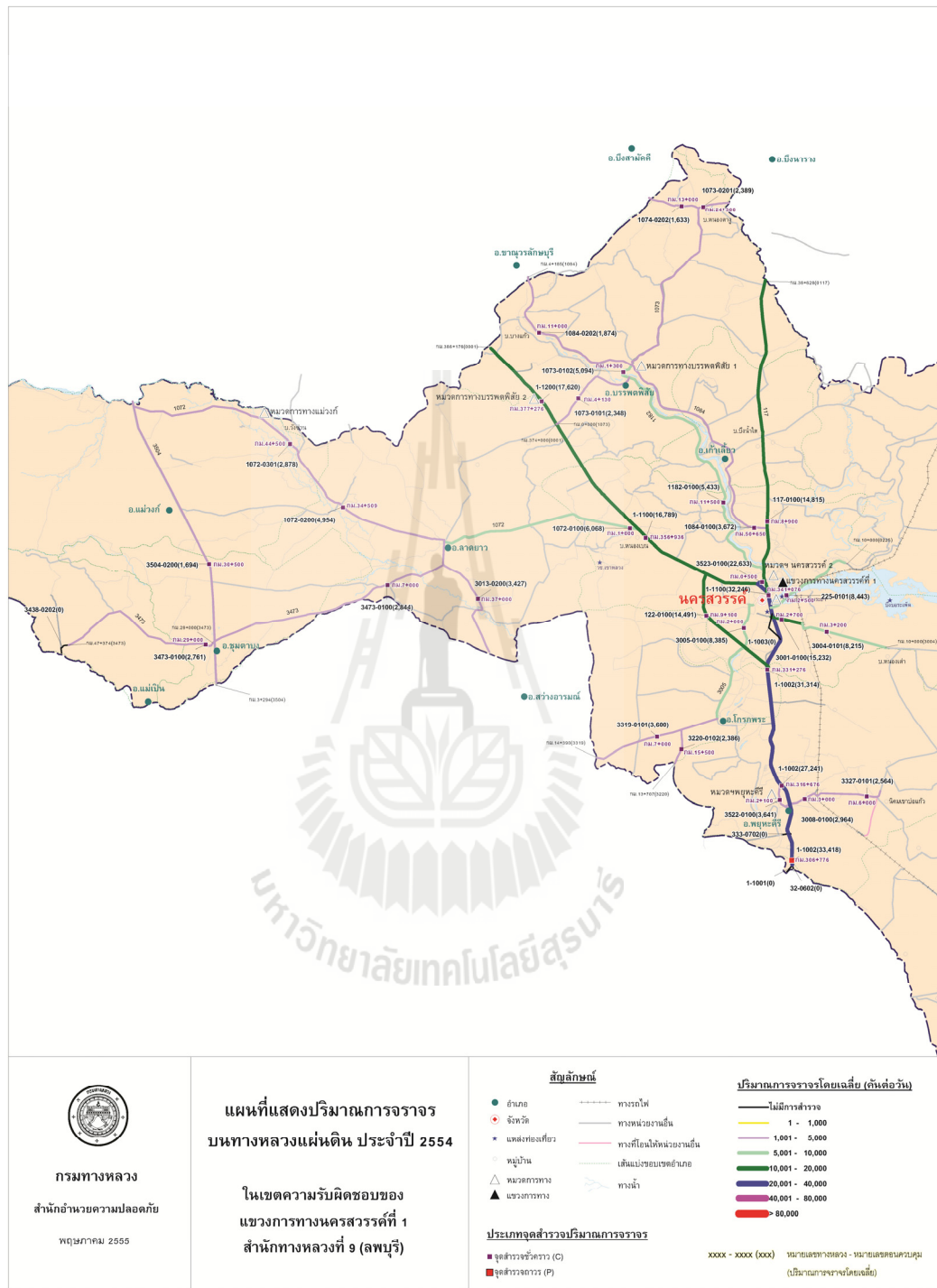




รูปที่ ก.7 ปริมาณการจราจรในเส้นทางกรณีศึกษา ปี พ.ศ. 2552



รูปที่ ก.8 ปริมาณการจราจรในเส้นทางกรณีศึกษา ปี พ.ศ. 2553



รูปที่ ก.9 ปริมาณการจราจรในเส้นทางกรณีศึกษา ปี พ.ศ. 2554



**ภาคผนวก ข**

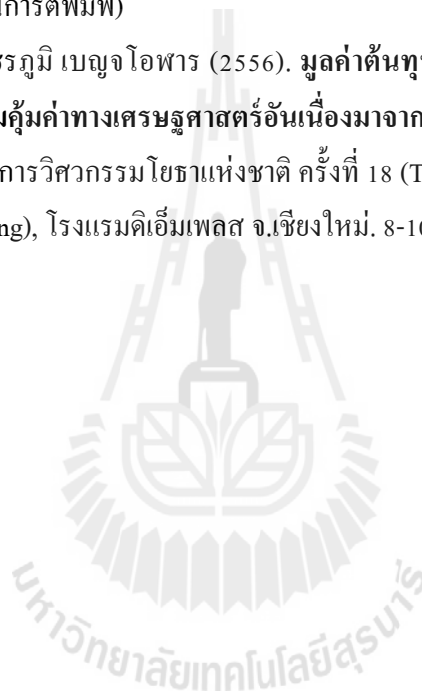
**บทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## รายชื่อบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา

เมธากุล มีธรรม และวชรภูมิ เบญจโอพาร (2556). การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองจังหวัดนครสวรรค์ ด้านตะวันออก. วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (อยู่ระหว่างขั้นตอนการตีพิมพ์)

เมธากุล มีธรรม และวชรภูมิ เบญจโอพาร (2556). มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากการชะลอโครงการก่อสร้างทางหลวง. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 18 (The 18<sup>th</sup> National Convention on Civil Engineering), โรงแรมดิเอ็มเพลส จ.เชียงใหม่. 8-10 พฤษภาคม 2556.



การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ:  
กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองจังหวัดนครสวรรค์ ด้านตะวันออก  
Economic Value Analysis of a Delayed Public Construction Project: A Case  
Study of the Nakhonsawan Province Eastern Bypass Project.

เมฆากุล มีธรรม<sup>\*1</sup> วชรภูมิ เบญจโอพาร<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> สำนักรับปริญญาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

Mathagul Metham<sup>\*1</sup> Vacharapoom Benjaoran<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhon Ratchasima  
30000

Tel: 08-4182-9165 E-mail: maythekop@gmail.com

Tel: 0-4422-4172 E-mail: vacharapoom@sut.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาวิธีวิเคราะห์  
คำนวณหาผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการก่อสร้าง  
ของกรมทางหลวงที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาที่จะ  
ชะลอโครงการออกไป โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ  
ต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการจากรายงานผล  
การศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์  
วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ที่บริษัทที่ปรึกษา  
แนะนำว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนในปี พ.ศ.2555) กับปีที่  
คาดการณ์ ซึ่งระยะเวลาที่จะชะลอโครงการออกไปนี้เป็น  
ผลจากนโยบายการลงทุนของกระทรวงคมนาคมระหว่าง  
ปี พ.ศ.2554-2563 การวิจัยนี้ได้กำหนดช่วงเวลาที่จะ  
ชะลอโครงการออกไปในเบื้องต้นเป็น 3 ช่วงเวลา คือปี  
พ.ศ.2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564 การศึกษาวิจัยนี้จะ  
มุ่งเน้นที่ผลความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการที่  
เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา การคำนวณมูลค่าต้นทุนและ  
ผลประโยชน์ทั้ง 3 ช่วงเวลาจะคาดการณ์จากการใช้การ  
วิเคราะห์ทางสถิติแบบถดถอย ปรับมูลค่าตามราคาน้ำมัน  
โลก ปรับมูลค่าตามค่าแรงขั้นต่ำ และปรับสัดส่วนตาม  
ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานตามแต่ละกรณี เมื่อปรับมูลค่า  
ดังกล่าวแล้วได้ผลว่าทั้งต้นทุนและผลประโยชน์มีการ  
เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แต่ส่วนของต้นทุน  
เพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าผลประโยชน์ ส่งผลให้ NPV  
ลดลงเท่ากับ -59.94 ล้านบาท B/C ลดลงเท่ากับ 0.99

และ IRR ลดลงเท่ากับร้อยละ 11.91 ทำให้ไม่คุ้มค่าต่อ  
การลงทุนโครงการถ้าชะลอการก่อสร้างถึงปี พ.ศ.2561  
คำหลัก การชะลอโครงการ โครงการก่อสร้างของรัฐ  
การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การก่อสร้าง  
ทางหลวง

#### Abstract

This research is a study of benefits and costs  
of a public highway construction project which is  
delayed. Benefits and costs of a project in the future  
were estimated and compared with the ones from  
the existing feasibility study report. Some highway  
construction projects will be delayed as a result of  
the investment policy of the Ministry of Transport  
during the year 2011-2020. It will shift the major  
portion of the budget to railway instead of highway.  
The delay of the highway construction projects may  
change the benefits and costs of the projects which  
have already been economic feasibility studied. This  
study set the time delay in to three periods  
according to the budget allocation plan is A.D. 2015,  
A.D. 2018 and A.D. 2021. The estimating methods  
were based on the use of statistical regression  
analysis, world oil price adjustments, the value of the



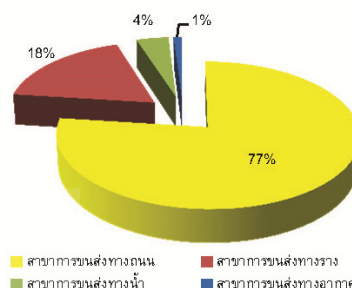
minimum wage, and the inflation rate. It is found that the values of benefits and costs of the case study project are increasing; however the rate of costs increases greater than the benefits. The value of NPV decreases to -59.94 million baht, B/C ratio decreases to 0.99, and the IRR decreases to 11.91%. This project is not worth investment if it is delayed beyond the year 2018.

**Keywords:** Project delay, public construction project, economic value analysis, highway construction

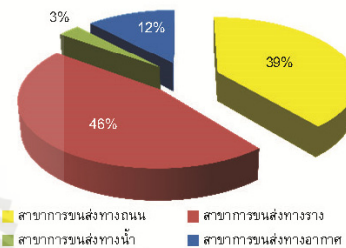
## 1. บทนำ

โครงการก่อสร้างทางหลวงเส้นทางใหม่ของกรมทางหลวง เป็นโครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และบรรเทาความคับคั่งของการจราจรในทางสายเดิม ภาครัฐจึงได้มีการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงให้เชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบเรื่อยมา เพื่อก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ตามต้องการ แต่ละโครงการนั้นต้องใช้งบประมาณการลงทุนที่สูงมาก กรมทางหลวงต้องจัดจ้างบริษัทที่ปรึกษาเพื่อทำการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการเสียก่อน โดยมีสำนักแผนงานกรมทางหลวง รับผิดชอบในการกำกับดูแลการศึกษาดังกล่าว แล้วจึงนำรายงานผลสรุปโครงการที่ผ่านการศึกษาดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการคัดเลือกตามจำนวนงบประมาณของกรมทางหลวงต่อไป แต่ผลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายการลงทุนของกระทรวงคมนาคมที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการลงทุนที่จากเดิมมุ่งเน้นพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งทางถนน ไปสู่รูปแบบการลงทุนในระบบการขนส่งทางรางเป็นหลักแทน ดังจะเห็นได้จากแผนการลงทุนการขนส่งและจราจร ของกระทรวงคมนาคม พ.ศ.2549-2553 และแผนฯปี 2554-2563 [1] ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงนโยบายดังกล่าวนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อการจัดสรรงบประมาณลงทุนในโครงการก่อสร้างถนนตามแผนงานของสำนักแผนงาน กรมทางหลวง ที่ได้วางไว้เดิม โดยอาจส่งผลให้ต้องชะลอโครงการก่อสร้างบาง

โครงการออกไปก่อน การชะลอโครงการก่อสร้างออกไปนั้นอาจส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่าของโครงการ ทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาได้



รูปที่ 1 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ.2549-2553



รูปที่ 2 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรเฉลี่ยของกระทรวงคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ.2554-2563

การศึกษาในงานวิจัยนี้ได้เลือกโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก มาเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งเน้นที่การประเมินต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมูลค่าของเงินตามเวลา (time value of money) ที่ชะลอโครงการก่อสร้างไปตลอดช่วงระยะเวลาของแผนการลงทุนใหม่ของกระทรวงคมนาคมจนถึงปี พ.ศ.2564 โดยขั้นตอนการศึกษาเป็นการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและค่าของเงินตามการคาดการณ์ โดยจะกำหนดการวิเคราะห์หรือออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ พ.ศ.2558 พ.ศ.2561 และพ.ศ. 2564 (ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการจัดสรรงบประมาณของกรมทางหลวง ตามแผนการลงทุนด้านการขนส่งและจราจรของกระทรวงคมนาคมปี พ.ศ.2554-2563) ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า  $D_{58}$ ,  $D_{61}$  และ  $D_{64}$  ตามลำดับ เพื่อศึกษาและพิจารณาถึงทิศ

ทางการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของเกณฑ์สำคัญที่แสดงถึงความคุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการทั้ง 3 ค่า ประกอบด้วย 1)มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2)อัตราผลตอบแทนโครงการ 3)อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ทำให้ได้ทราบถึงระยะเวลาที่สามารถชะลอโครงการออกไปจากปีที่บริษัทที่ปรึกษาได้แนะนำให้เริ่มลงทุนโครงการ ระยะเวลาดังกล่าวสามารถแสดงถึงความอ่อนไหวด้านเวลาของโครงการ อีกทั้งยังแสดงถึงความอ่อนไหวด้านการเงินว่าต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใดจึงจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการนั้น

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทความนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินค่าโครงการต่อความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากโครงการล่าช้า หรือชะลอการลงทุนในโครงการ และงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้าง รวมถึงนิยามและทฤษฎีหลักการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยทฤษฎีหลักการวิเคราะห์โครงการ และทฤษฎีการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และหลักวิชาทางสถิติที่ใช้ในการคาดการณ์มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตของโครงการด้วย ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

### 2.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด [2] ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ ด้านตะวันออก ซึ่งมีระยะทางประมาณ 28 กิโลเมตร มีต้นทุนรวมทั้งสิ้นประมาณ 9,378 ล้านบาท (มูลค่าทางการเงิน) แนะนำให้เริ่มการก่อสร้างปี พ.ศ.2555 และเปิดบริการในปี พ.ศ.2558 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ 20 ปี มาทำการศึกษาค้นคว้าจากค่าใช้จ่ายของโครงการ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ของโครงการโดยวิธีวิเคราะห์ผลประโยชน์กับต้นทุน ได้ผลสรุปว่าโครงการมี

ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 966.78 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนร้อยละ 13.87 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 1.20

กัญญาพัชญ์ สีหะวงษ์ [3] ได้ทำการศึกษาโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอนกาฬสินธุ์-บ.นาไคร้ เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive method) และวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) จากข้อมูลทฤษฎีภูมิการวิเคราะห์ผลประโยชน์นี้ได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเหมาะสมโครงการทางหลวง (เบื้องต้น) (RCCE) แล้วเปรียบเทียบกับต้นทุนของโครงการ เมื่อนำต้นทุนและผลประโยชน์มาวิเคราะห์ในทางเศรษฐศาสตร์แล้ว พบว่าโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอนกาฬสินธุ์-บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์นั้น ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุนที่อัตราส่วนร้อยละ 12 โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ -1,567.91 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนร้อยละ 1.66 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 0.33

### 2.2 ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการ

ต้นทุน มีความหมายหรือนิยามแตกต่างกันตามประเภทของการนำไปใช้ ไพฑูรย์ โล่ห์สุนทร [4] กล่าวว่า ในภาพรวมแล้ว ต้นทุนคือ ผลรวมของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดสินค้าหรือบริการ รวมถึงการดำเนินงานตามโครงการ ต้นทุนจึงเป็นตัวกำหนดสำคัญของการลงทุน ต้นทุนรวมเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหลายของการดำเนินโครงการก่อสร้างทางของกรมทางหลวงโดยทั่วไป จะมีการจำแนกต้นทุนออกเป็น 10 ประเภท พร้อมทั้งแสดงสัญลักษณ์ดังนี้ ( $C_1$ ) ต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นต้นทุนจากการประมาณอัตราค่าชดเชยที่ดิน หรือจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งเป็นทรัพย์สินของราษฎรที่อยู่ในแนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ ใช้หลักเกณฑ์พิจารณาจากราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิ์และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ รอบปี พ.ศ.2551-2554 ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ประกอบกับราคาจากการสอบถามราคาที่ดินในพื้นที่เป็นเกณฑ์พื้นฐานในการประมาณราคาชดเชย ( $C_2$ ) ต้นทุนค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น เป็นต้นทุนจากการประมาณอัตราค่าชดเชยพืชผลไม้เบื้องต้น จากการสำรวจ

ในแนวเส้นทางโครงการ ใช้ข้อมูลจากพืชผลไม้ยืนต้นของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพืชไร่อายุสั้นที่ไม่มีการชดเชยราคา เนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวได้ทันก่อนที่จะมีการเริ่มดำเนินโครงการ มีพื้นที่แค่บางส่วนที่มีการปลูกไม้ผล เช่น ฝรั่งพันธุ์ดี (C<sub>3</sub>) ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้นทุนจากการสำรวจและประมาณอัตราค่าชดเชยอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยใช้บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์เรือนสิ่งปลูกสร้าง ในรอบปี พ.ศ.2551-2554 ของกรมธนารักษ์ โดยการประมาณราคาจะดูจากสภาพภายนอก ประเภทลักษณะสิ่งปลูกสร้าง จำนวนชั้น จำนวนพื้นที่ใช้สอย และประเภทของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง (C<sub>4</sub>) ต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบ เป็นต้นทุนของค่าใช้จ่ายที่มาจากประมาณการที่เกิดจากการสำรวจและออกแบบขั้นต้นซึ่งเป็นการประมาณเพียงคร่าว ๆ (C<sub>5</sub>) ต้นทุนค่าควบคุมการก่อสร้าง เป็นต้นทุนจากการควบคุมงานตามโครงการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนงานก่อสร้างแล้วเสร็จ (C<sub>6</sub>) ต้นทุนค่าวัสดุ เป็นต้นทุนจากปริมาณวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้างจากแบบก่อสร้างเบื้องต้น โดยใช้ราคาจากกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ และบางส่วนจากข้อมูลใบเสนอราคาของผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้างในปี พ.ศ.2551 (C<sub>7</sub>) ต้นทุนค่าแรงงาน เป็นค่าแรงงานที่เกิดจากกิจกรรมในงานก่อสร้างนั้น ๆ ซึ่งในงานก่อสร้างทางโดยทั่วไปจะมีต้นทุนส่วนนี้ในสัดส่วนที่น้อยกว่าต้นทุนค่าเครื่องจักร ต้นทุนค่าแรงงานนี้ใช้ข้อมูลจากบัญชีค่าแรงงาน ของสำนักงานมาตรฐานงบประมาณ กระทรวงการคลัง (C<sub>8</sub>) ต้นทุนค่าเครื่องจักร เป็นต้นทุนที่คิดเป็นอัตราค่าเช่าเครื่องจักร โดยรวมถึงค่าจ้างแรงงานที่ควบคุมเครื่องจักร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดแล้ว ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักเครื่องกล กรมทางหลวงคิดจากราคาน้ำมันดีเซล ณ ปีพ.ศ.2551 ที่ลิตรละ 23-24 บาท (C<sub>9</sub>) ต้นทุนค่าบำรุงรักษาทาง เป็นค่าใช้จ่ายในการรักษาความสะอาด การซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องเป็นการบำรุงรักษาเพื่อลดความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ และเพื่อไม่ให้ความเสียหายลุกลามแผ่วงกว้างออกไป ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ต้นทุนค่าบำรุงรักษาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ค่าบำรุงรักษาปกติประจำปี และค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาทุกระยะเวลา 3 ปีและ 7 ปี (C<sub>10</sub>) ต้นทุน

ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน ติดตาม และตรวจสอบ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งช่วงระหว่างการก่อสร้างตลอดจนถึงช่วงเวลาที่มีการเปิดให้บริการแล้ว รวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ด้วย

### 2.3 ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนของโครงการ

ผลตอบแทน คือ ผลประโยชน์ที่ได้รับตอบแทนจากการลงทุนในสินค้าหรือบริการในโครงการนั้น ซึ่งอาจเป็นผลลัพธ์หรือผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ รวมถึงผลประโยชน์ที่พยายามประเมินค่าออกมาเป็นตัวเลขเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ แต่ในทางปฏิบัติตัวเลขที่ว่ามีใช้จำนวนเงินที่ได้รับเหมือนกับกำไรสุทธิที่ผู้ลงทุนพึงได้รับ ผลประโยชน์ของโครงการต่าง ๆ อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์ทางตรง และผลประโยชน์ทางอ้อม โดยพิจารณาแยกประเภทตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นเป็นหลัก ซึ่งอาจเป็นผลลัพธ์หรือผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากการจัดทำโครงการนั้นก็ได้อีก เยาวดี ราชัญกุล วิบูลย์ศรี [5] กล่าวว่า ผลประโยชน์ทางอ้อมนั้นเป็นการยากที่จะประเมินออกมาเป็นมูลค่าทางการเงินได้ ในบทความนี้ผู้วิจัยจึงประเมินเพียงผลประโยชน์ทางตรงของโครงการเท่านั้น โดยทั่วไปโครงการก่อสร้างทางของกรมทางหลวงสามารถจำแนกผลประโยชน์ทางตรงออกเป็น 6 ประเภท พร้อมทั้งแสดงสัญลักษณ์ดังนี้ โดยที่ (B<sub>1</sub>) ผลประโยชน์ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (B<sub>2</sub>) ผลประโยชน์ค่าบำรุงรถยนต์ (B<sub>3</sub>) ผลประโยชน์ค่าน้ำมันหล่อลื่น และ (B<sub>4</sub>) ผลประโยชน์ค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษา ผลประโยชน์ทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นผลประโยชน์โดยตรงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ ที่ทำให้ถนนมีความสะดวกสบายมากขึ้น ทำให้ยานพาหนะมีการเสื่อมสภาพและต้องบำรุงรักษาที่น้อยลง ส่วนของผลประโยชน์ (B<sub>5</sub>) ผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง เป็นการประเมินมูลค่าจากการที่โครงการสามารถทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางได้จากความสะดวกสบายในการเดินทางที่ใช้ความเร็วได้สูงขึ้น การประเมินจะคำนวณจากข้อมูลรายได้เฉลี่ยของประชากรต่อชั่วโมงต่อคนทำงาน (บาท/ชม./คน) กับจำนวนผู้โดยสารต่อคัน (คน/คัน) แปลงเป็นมูลค่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางต่อหน่วยรถยนต์หนึ่งส่วนบุคคล-ชั่วโมง

(bah/pcu.-hr.) ของพื้นที่โครงการ และผลประโยชน์ (B<sub>0</sub>) ผลประโยชน์มูลค่าจากการลดอุบัติเหตุ เป็นการประเมินมูลค่าจากความปลอดภัยในการเดินทาง ประเมินมูลค่าที่ลดลงได้ในการสูญเสียจากอุบัติเหตุบนถนนในเส้นทางตามโครงการ

**2.4 ผลกระทบจากการชะลอโครงการ**

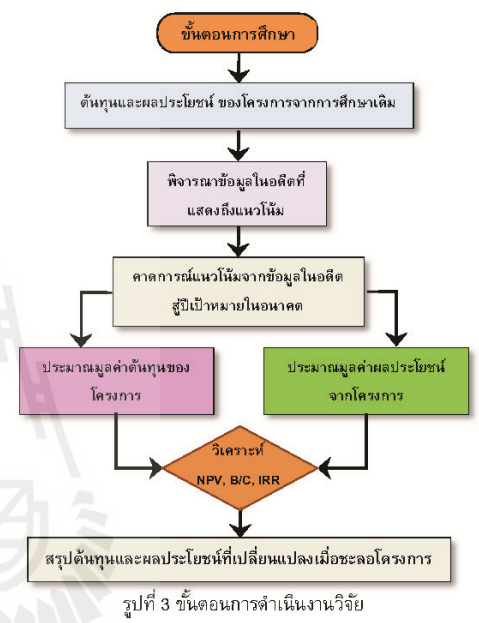
ฉัตร สาอูตม [6] ได้ทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากโครงการล่าช้าจากสาเหตุการขาดแคลนงบประมาณ กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณห้าแยกปากเกร็ด และถนนต่อเชื่อม จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างในความรับผิดชอบของ กรมโยธาธิการ (กรมโยธาธิการและผังเมืองในปัจจุบัน) โดยได้ทำการศึกษาจากข้อมูลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเมื่อปี พ.ศ.2536 ที่ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาโครงการจำนวน 2 บริษัททำการศึกษานำมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในปี พ.ศ.2540 โดยวิธีวิเคราะห์ผลประโยชน์กับต้นทุน ได้ผลการศึกษาว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลง 1,304.88 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนลดลง 2.88 อัตราผลตอบแทนโครงการลดลงร้อยละ 23.2 ทำให้ผลประโยชน์สุทธิ (net benefit) โครงการลดลง 379.7 ล้านบาท จากสาเหตุที่โครงการล่าช้าเป็นเวลา 5 ปี

**3. การดำเนินงานวิจัย**

**3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย**

การดำเนินงานวิจัยเริ่มจากทำการศึกษาที่มาของต้นทุนและผลประโยชน์เดิมซึ่งทำการศึกษาไว้ในปี พ.ศ. 2551 ที่เดิมได้มีการกำหนดให้เป็นมูลค่า ณ ปีพ.ศ.2555 แล้วปรับให้เป็นมูลค่าในปีเป้าหมายตามต้องการโดยพิจารณาจากแนวโน้มของข้อมูลในอดีตเป็นสำคัญ เช่น ต้นทุนค่าเครื่องจักรก็จะพิจารณาตามราคาน้ำมันโลก คาดการณ์ในอนาคตเป็นปัจจัยในการปรับค่า หรือค่าแรงงานก็จะพิจารณาถึงอัตราค่าแรงงานขั้นต่ำย้อนหลังและแนวนโยบายของรัฐบาลในการกำหนดอัตราค่าแรงขั้นต่ำในอนาคตประกอบด้วย แต่ก็มีต้นทุนและผลประโยชน์ในบางค่าที่จะไม่มีการปรับมูลค่า คือต้นทุนค่าชดเชยพืชผลและไม่ยึดดินเพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่

น้อยมาก รวมถึงผลประโยชน์ที่เป็นมูลค่าจากการประหยัดเวลาในการเดินทางก็เช่นกันที่จะไม่มีการปรับค่าจากสาเหตุที่ถนนในโครงการศึกษาเดิมจะไม่สามารถเพิ่มปริมาณการสัญจรได้อีกหากยังไม่มีการก่อสร้างตามโครงการที่ได้ศึกษาไว้ สามารถแสดงขั้นตอนการวิจัยดังรูปที่ 3



ตารางที่ 1 แนวทางการปรับมูลค่าในแต่ละวิธีการ

วิธีปรับค่า	แนวทางการคำนวณปรับมูลค่า
M <sub>1</sub>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับโดยการวิเคราะห์แบบถดถอยของข้อมูลในอดีต
M <sub>2</sub>	- ใช้ราคาประเมินพืชผลและไม่ยึดดินตามแนวทางของกองอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม
M <sub>3</sub>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับจากค่าแรงขั้นต่ำปี พ.ศ.2551 ไปตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท
M <sub>4</sub>	- ใช้ราคาปรับจากการป้อนราคาน้ำมันเข้าโปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมงของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
M <sub>5</sub>	- ใช้ราคาประเมินที่ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ
M <sub>6</sub>	- ไม่มีการปรับค่า

บทความนี้ศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของโครงการก่อสร้างทาง สามารถจำแนกต้นทุนเป็น 10 ค่า

(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>) และผลประโยชน์เป็น 6 ค่า (B<sub>1</sub>-B<sub>6</sub>) รวมทั้งกำหนดแนวทางการปรับมูลค่าออกเป็น 6 แนวทาง (M<sub>1</sub>-M<sub>6</sub>) แสดงรายละเอียดดังกล่าวไว้ในตารางที่ 1 และแสดงแนวทางการปรับมูลค่าดังกล่าวในแต่ละต้นทุนและผลประโยชน์ไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การกำหนดแนวทางการปรับค่าต้นทุนและผลประโยชน์

วิธีปรับค่า	ต้นทุน	ผลประโยชน์
M <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>6</sub>	-
M <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	-
M <sub>3</sub>	C <sub>7</sub>	-
M <sub>4</sub>	C <sub>8</sub>	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub>
M <sub>5</sub>	C <sub>5</sub> , C <sub>9</sub>	B <sub>6</sub>
M <sub>6</sub>	C <sub>4</sub> , C <sub>10</sub>	B <sub>5</sub>

### 3.2 ปัจจัยในการเลือกวิธีปรับมูลค่า

รายละเอียดของวิธีการปรับมูลค่าในแต่ละวิธีนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละปัจจัยของข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ที่นำมาพิจารณา จำแนกได้ดังนี้

#### 3.2.1 กรณีที่ 1 ปัจจัยข้อมูลตามรอบเวลา

ปัจจัยจากการได้มาซึ่งข้อมูลของต้นทุนและผลประโยชน์นั้นมาจากข้อมูลในอดีตเป็นมูลค่าที่มีหน่วยงานรับผิดชอบในการกำหนดมูลค่าเหล่านี้ตามรอบระยะเวลาที่ชัดเจน เช่น ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน โดยกรมธนารักษ์ รอบปีปัจจุบันพ.ศ.2555-2558 และมีการปรับปรุงทุก 4 ปี ปัจจัยนี้ประกอบด้วยแนวทาง M<sub>1</sub> ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบถดถอย โดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อยเท่ากับจำนวนปีที่จะคาดการณ์ไปในอนาคต แนวทาง M<sub>2</sub> ใช้ข้อมูลอัตราการให้ผลผลิตของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการเกษตรเพื่อหามูลค่าตามวิธีการของกองอุทธรณ์ กระทรวงคมนาคม และแนวทาง M<sub>3</sub> ใช้ข้อมูลอัตราค่าแรงขั้นต่ำในอดีตร่วมกับนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับค่าจ้างดังกล่าวในอนาคตประกอบด้วย

#### 3.2.2 กรณีที่ 2 ปัจจัยข้อมูลตามราคาน้ำมัน

ปัจจัยจากการที่ต้นทุนและผลประโยชน์นั้นแปรผันตามราคาน้ำมันในตลาดโลก ประกอบด้วยราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ค่ายางรถยนต์ ราคาน้ำมันหล่อลื่น ค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษายานพาหนะ งานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการ

คาดการณ์โดยเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันขณะที่บริษัทที่ปรึกษาทำการศึกษา คือ ปีพ.ศ.2551 เปรียบเทียบกับราคาคาดการณ์น้ำมันล่วงหน้าที่น่าเสนอ โดยกรมสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา หรือ Energy Information Administration [7] ปัจจัยนี้ประกอบด้วยแนวทาง M<sub>4</sub> ใช้ข้อมูลราคาน้ำมันคาดการณ์ดังกล่าวตามปีเป้าหมายนำเข้าสู่โปรแกรมมาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย [8] เพื่อหามูลค่าเกี่ยวกับเครื่องจักรและมูลค่าสิ้นเปลืองต่าง ๆ ในการใช้งานเครื่องจักร

#### 3.2.3 กรณีที่ 3 ปัจจัยข้อมูลตามเงินเฟ้อ

ปัจจัยจากการที่ต้นทุนและผลประโยชน์นั้นแปรผันตามมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (อัตราเงินเฟ้อ) ประกอบด้วย ค่าควบคุมงานก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษาทาง ปัจจัยนี้ประกอบด้วยแนวทาง M<sub>5</sub> ใช้การประมาณมูลค่าโดยปรับสัดส่วนดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานปีฐาน (ปี พ.ศ.2551) กับดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานที่คาดการณ์ในปีเป้าหมาย

### 4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ต้องการที่จะนำเสนอถึงวิธีการปรับมูลค่าที่นำเสนอในรูปแบบของตัวคูณปรับค่าที่ใช้ในการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ดังกล่าว ได้ดังตารางที่ 3

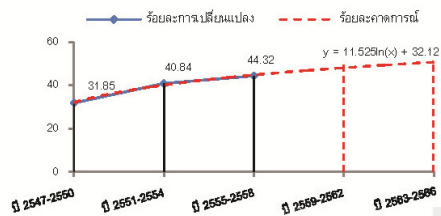
#### 4.1 การคำนวณหาตัวคูณปรับค่า

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าตัวคูณปรับค่าที่นำเสนอนี้ได้มาจากการประมาณค่าตามแนวทาง 6 วิธี ซึ่งจะอธิบายและแสดงตัวอย่างของปีที่ D<sub>50</sub> ไว้ดังนี้

##### 4.1.1 ใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (M<sub>1</sub>)

กัลยา วานิชย์บัญชา [9] กล่าวว่าการศึกษาวิเคราะห์แบบถดถอยเป็นการพยากรณ์ค่าของตัวแปรที่ต้องการทราบค่าในอนาคต โดยศึกษาหารูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เปลี่ยนไปตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน การวิจัยนี้ได้นำการหารูปแบบความสัมพันธ์ดังกล่าวเพื่อมาคาดการณ์ถึงแนวโน้มในอนาคตของต้นทุนดังนี้ ต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน C<sub>1</sub> จากการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังของราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์จำนวน 3 รอบระยะเวลาระหว่างรอบปี พ.ศ.2547-2550 พ.ศ.2551-2554 และพ.ศ.2555-2558 ของกรมธนารักษ์

[10] จากข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดงถึงร้อยละการเปลี่ยนแปลงต้นทุนในแต่ละรอบระยะเวลา ได้ดังแสดงในรูปที่ 4



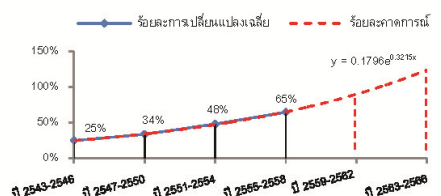
รูปที่ 4 ต้นทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน

เมื่อเปรียบเทียบราคาดังกล่าวเพื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงมูลค่าตามเวลา ได้ผลการคาดการณ์ราคาประเมินไปในอนาคตอีก 2 รอบระยะเวลาข้างหน้าตามแนวโน้มของข้อมูล คือรอบปี พ.ศ.2559-2562 และพ.ศ. 2563-2566 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟลอการิทึมธรรมชาติฟังก์ชันเพิ่ม (natural logarithm) แบบโค้งคว่ำ ค่าขนาดได้จากสมการที่ 1 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่าปีที่  $D_{59} = 1.035$

$$y = 11.525 \ln(x) + 32.12 \quad (1)$$

โดยที่  $y$  คือค่าคาดการณ์ในรอบระยะเวลาปีเป้าหมาย และ  $x$  คือจำนวนรอบระยะเวลาที่นับจากรอบระยะเวลาที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลังถึงรอบเป้าหมาย

ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง  $C_3$  จากการรวบรวมข้อมูลบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับสังหาริมทรัพย์ ของจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลังจำนวน 5 รอบระยะเวลา ระหว่างรอบปี พ.ศ.2539-2558 ของกรมธนารักษ์ [11] สามารถแสดงถึงร้อยละการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนดังกล่าวในแต่ละรอบระยะเวลา ได้ดังแสดงในรูปที่ 5



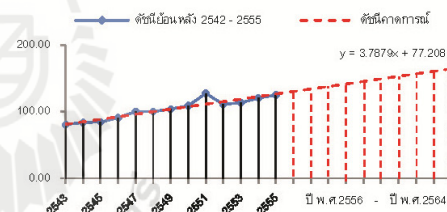
รูปที่ 5 ต้นทุนค่าชดเชยอาคารสิ่งปลูกสร้าง

เมื่อเปรียบเทียบราคาดังกล่าวเพื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงมูลค่าตามเวลา ได้ผลการคาดการณ์ราคาประเมินไปในอนาคตอีก 2 รอบระยะเวลาตามแนวโน้มของข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2559-2566 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเอ็กซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันเพิ่ม (exponential) แบบโค้งหงาย ค่าขนาดได้จากสมการที่ 2 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่าปีที่  $D_{59} = 1.170$

$$y = 0.1796e^{0.3215(x)} \quad (2)$$

โดยที่  $y$  คือค่าคาดการณ์ในรอบระยะเวลาปีเป้าหมาย และ  $x$  คือจำนวนรอบระยะเวลาที่นับจากรอบระยะเวลาที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลังถึงรอบเป้าหมาย

ต้นทุนค่าวัสดุ  $C_6$  จากการรวบรวมข้อมูลดัชนีราคารวมวัสดุก่อสร้างของจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2555 (ถึงเดือนกันยายน) ของกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ [12] ทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาดังกล่าวตามเวลา ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง

การคาดการณ์ไปในอนาคตอีก 9 ปีจนถึงปี พ.ศ. 2564 ได้ลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเชิงเส้นฟังก์ชันเพิ่ม (linear) แบบความชันเป็นบวก ค่าขนาดได้จากสมการที่ 3 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่าปีที่  $D_{59} = 1.104$

$$y = 3.7879(x) + 77.208 \quad (3)$$

โดยที่  $y$  คือค่าคาดการณ์ในปีเป้าหมาย และ  $x$  คือจำนวนปีที่นับจากปีที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง (ปี พ.ศ.2543) ถึงปีเป้าหมาย

4.1.2 ใช้สมการตามแนวทางของกองอู่ทรัพย์ ( $M_2$ ) ข้อมูลของค่าชดเชยพืชผลและไม่ยืนต้นในอดีตเป็นข้อมูลที่มาจากการประกาศของกองแผนงานและวิชาการ

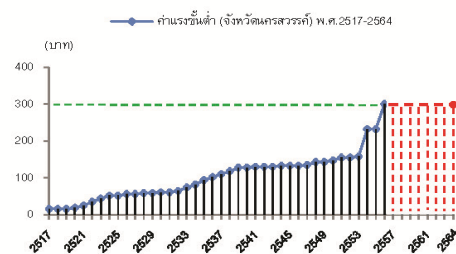
ในปี พ.ศ.2549 และเปลี่ยนมาเป็นหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรหลังปี พ.ศ.2551 แต่ในปัจจุบันข้อมูลดังกล่าวเปลี่ยนความรับผิดชอบมายังสถาบันวิจัยพืชสวน โดยแนะนำให้ใช้วิธีการตามแนวทางของกองทุนเงินค้ำทดแทน กระทรวงคมนาคม เพื่อหามูลค่าต้นทุน  $C_2$  ได้จากสมการที่ 4 จากการคำนวณพบว่ามีเปลี่ยนแปลงด้านราคาตลาดเขยดังกล่าวน้อยมาก การศึกษาจึงไม่มีการปรับค่าในต้นทุนส่วนนี้ ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่าที่  $D_{58} = 1.000$

$$y = \frac{C \times t_1}{t_2} \quad (4)$$

โดยที่  $y$  คือค่าทดแทน  $C$  คือค่าต้นทุน ค่าปลูก และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาช่วงอายุก่อนเริ่มเก็บเกี่ยว  $t_1$  คือระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุขณะเวนคืน และ  $t_2$  คือระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวตลอดอายุขัย - อายุปีที่ผลผลิตเริ่มสูงสุดและคงที่

4.1.3 ปรับตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท ( $M_3$ )

ต้นทุนค่าแรงงาน  $C_7$  จากการรวบรวมและพิจารณาข้อมูลค่าแรงขั้นต่ำตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานของกระทรวงแรงงานในอดีตย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 จนถึงกันยายน พ.ศ.2555 [13] ทำให้ทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าแรงตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 ถึงปัจจุบันที่มีการปรับขึ้นหลายครั้ง แต่ด้วยนโยบายค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาททั่วประเทศของรัฐบาลที่ประกาศใช้และเริ่มมีการทยอยปรับค่าแรงดังกล่าวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 จนครบ 300 บาท ทั่วประเทศ ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 และคงค่าแรงขั้นต่ำไว้ที่ 300 บาทไปจนถึงปี พ.ศ.2558 ทำให้ทราบว่าเมื่ออัตราการปรับขึ้นที่เปรียบเทียบกับระหว่างปี พ.ศ. 2553 กับปี พ.ศ.2554-2555 ถึงร้อยละ 47 และร้อยละ 89 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2555-2558 ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 อัตราค่าแรงขั้นต่ำ

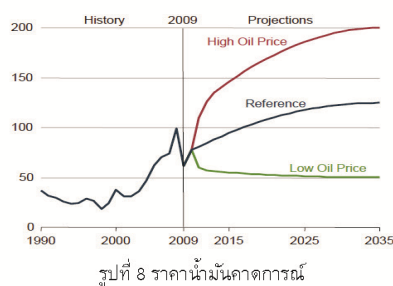
การปรับในช่วงดังกล่าวนี้เป็นการปรับที่สูงมากจากค่าแรงอดีต งานวิจัยนี้จึงมีสมมติฐานให้ค่าแรงจะไม่มีการปรับเพิ่มขึ้นจากที่ปรับขึ้นแล้วในปี พ.ศ.2558 โดยจะคงค่าแรงขั้นต่ำที่ 300 บาทต่อเนื่องไปจนถึงปี พ.ศ.2564 การคิดต้นทุนค่าแรงงานในงานวิจัยนี้จึงคิดค่าแรงจากสัดส่วนค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท (ฐานปี 2558 ถึงฐานปี 2564) เปรียบเทียบกับค่าแรงขั้นต่ำในปี พ.ศ.2551 ดังแสดงในสมการที่ 5 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบกับฐานปี พ.ศ.2551 ของตัวคูณปรับค่าที่  $D_{58} = 1.935$

$$y = \left( \frac{w_{xx}}{w_{s1}} \right) \times 100 \quad (5)$$

โดยที่  $y$  คือตัวคูณปรับค่าที่ใช้ปรับค่าในปีเป้าหมาย  $w_{s1}$  คือค่าแรงขั้นต่ำปีฐาน 2551 และ  $w_{xx}$  คือค่าแรงขั้นต่ำในปีเป้าหมาย (300 บาท)

4.1.4 ใช้ราคาน้ำมันป้อนสู่อุปกรณ์มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง ( $M_4$ )

การหามูลค่าตัวคูณวิธีการนี้จะพิจารณาจากข้อมูลราคาน้ำมันคาดการณ์ที่มีสมมติฐานว่าเศรษฐกิจโลกอยู่ในภาวะปกติ ดังแสดงในรูปที่ 8 แล้วป้อนราคาน้ำมันดังกล่าวเข้าสู่อุปกรณ์มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง ของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งเป็นการหาต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนค่าเครื่องจักร  $C_8$  รวมถึงหามูลค่าผลประโยชน์จากการใช้ยานพาหนะประกอบด้วย ผลประโยชน์จากการลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง  $B_1$  ค่ายางรถยนต์  $B_2$  ค่าน้ำมันหล่อลื่น  $B_3$  และค่าอะไหล่และค่าบำรุงรักษา  $B_4$  ทำให้ทราบถึงต้นทุนและผลประโยชน์ได้ตามปีเป้าหมายที่ต้องการ

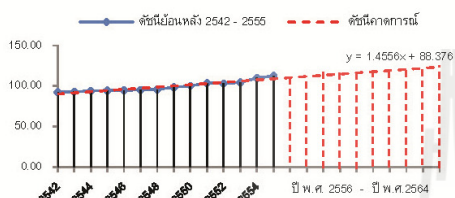


รูปที่ 8 ราคาน้ำมันคาดการณ์

4.1.5 ปรับตามอัตราเงินเฟ้อ ( $M_5$ )

การพิจารณาข้อมูลของต้นทุนและผลประโยชน์ด้วยวิธีนี้เป็นการปรับตามสัดส่วนของดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานระหว่าง 2 ช่วงเวลา คือปี พ.ศ.2551 กับปี

เป้าหมาย (พ.ศ.2558, 2561, 2564) เพื่อหาต้นทุนค่าควบคุมการก่อสร้าง  $C_c$  ต้นทุนค่าบำรุงรักษาทาง  $C_r$  และผลประโยชน์จากมูลค่าการลดอุบัติเหตุ  $B_c$  จากการรวบรวมข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานของจังหวัดนครสวรรค์ย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2555 (ถึงเดือนกันยายน) ของกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ [14] สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน

ข้อมูลในอดีตดังกล่าวสามารถแสดงถึงแนวโน้มของต้นทุนในอนาคต มีลักษณะแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นกราฟเชิงเส้นฟังก์ชันเพิ่ม (linear) แบบความชันเป็นบวก จากการคำนวณด้วยสมการที่ 6 และปรับสัดส่วนตามปีเป้าหมายที่ต้องการด้วยสมการที่ 7

$$y = 1.4556(x) + 88.376 \tag{6}$$

โดยที่  $y$  คือค่าดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานที่ต้องการในปีเป้าหมาย และ  $x$  คือจำนวนปีที่นับจากปีที่เริ่มต้นการพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง (ปีพ.ศ.2542) ถึงปีเป้าหมาย

$$D_{xx} = \frac{i_{xx}}{i_{51}} \tag{7}$$

โดยที่  $D_{xx}$  คือตัวคูณปรับค่าให้เป็นปีเป้าหมาย  $i_{51}$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานในปีฐาน 2551 และ  $i_{xx}$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานในปีเป้าหมาย

4.1.6 ไม่มีการปรับค่า ( $M_c$ )

ต้นทุนและผลประโยชน์บางค่าจะไม่มีมีการปรับ คือ ต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบ  $C_4$  เนื่องจากต้นทุนนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแล้วจึงจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงอีก ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม  $C_{10}$  เนื่องจากเป็นต้นทุนที่กำหนดไว้เพียงครั้งเดียว ในขั้นตอนของการกำหนดโครงการเท่านั้น ที่จะใช้ไปกับการดำเนินการป้องกันติดตาม และตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยไม่มีรายละเอียดในการใช้จ่ายของต้นทุนส่วนนี้ที่มากพอจึงไม่มีการปรับค่านี้นี้ด้วย ส่วนผลประโยชน์จากการ

ประหยัดเวลาในการเดินทาง  $B_c$  ก็เช่นกันที่ไม่มีการปรับค่าเนื่องจากการศึกษาของทีนกร แพทย์รักษ์ [15] กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการจราจรมากที่สุด คือรายได้ต่อหัวของประชากร ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลรายได้ดังกล่าวของจังหวัดนครสวรรค์มีอัตราการเพิ่มที่น้อยมาก จึงทำให้ปริมาณการจราจรไม่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งโครงการกรณีศึกษาที่มีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางเลี่ยงเมือง ซึ่งโครงการจะเริ่มสร้างผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทางได้เมื่อถนนเริ่มเปิดใช้งาน ผลประโยชน์จะเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 1 - ปีที่ 20 หลังเปิดใช้งาน ดังนั้นเมื่อยังไม่มีการก่อสร้างผลประโยชน์ส่วนนี้จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

4.2 สรุปผลของตัวคูณปรับค่า

ตัวคูณปรับค่าที่นำเสนอมีมาจากการประมาณค่าต้นทุน 10 ประเภท ผลประโยชน์ 6 ประเภท ตามแนวทางทั้ง 6 วิธีที่อธิบายไว้ในหัวข้อก่อนหน้านี้แล้ว ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะใช้ในการปรับมูลค่าจากผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการของกรมทางหลวงในปี พ.ศ.2555 ประกอบด้วยตัวคูณปรับค่าปี พ.ศ.2558 2561 และ 2564 นำเสนอในรูปแบบตารางที่ 3 ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 สรุปตัวคูณปรับค่าเป็นปีเป้าหมาย

ตัวคูณปรับค่า	$D_{58}$	$D_{61}$	$D_{64}$	
ต้นทุน	$C_1$	1.035	1.073	1.098
	$C_2$	1.000	1.000	1.000
	$C_3$	1.170	1.420	1.760
	$C_4$	1.000	1.000	1.000
	$C_5$	1.135	1.193	1.247
	$C_6$	1.104	1.218	1.331
	$C_7$	1.935	1.935	1.935
	$C_8$	1.016	1.062	1.129
	$C_9$	1.097	1.141	1.185
	$C_{10}$	1.000	1.000	1.000
ผลประโยชน์	$B_1$	1.022	1.085	1.181
	$B_2$	1.022	1.085	1.181
	$B_3$	1.022	1.085	1.181
	$B_4$	1.022	1.085	1.181
	$B_5$	1.000	1.000	1.000
	$B_6$	1.097	1.141	1.185



4.3 ผลจากการปรับค่าของโครงการการศึกษา

จากการนำตัวคูณปรับค่าในตารางที่ 3 มาใช้ในการปรับมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์จากมูลค่าเดิมของโครงการ (ปีพ.ศ.2555) ให้เป็นมูลค่าในปีเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่จะสะท้อนถึงระยะเวลาที่จะชะลอโครงการต่อไป โดยแสดงมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของต้นทุนที่มาจากมูลค่าทางการเงินของโครงการโดยใช้ตัวคูณประกอบ [16] เป็นมูลค่าก่อนการปรับมูลค่าในปีฐาน พ.ศ.2555 ได้ตั้งตารางที่ 4 รวมถึงการแสดงผลอย่างต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งก่อนและหลังการปรับมูลค่าแล้วด้วยตัวคูณปรับค่าของปีเป้าหมาย พ.ศ.2558 (D<sub>58</sub>) ในตารางที่ 5 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 4 มูลค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ ฐานปี 2555

ที่	รายการ	มูลค่า (การเงิน)	ตัวคูณ ประกอบ	มูลค่า (เศรษฐศาสตร์)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน - ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน - ค่าขุดขยไม่ผล - ค่าขุดขยสิ่งปลูกสร้าง - ค่าสำรวจและออกแบบ - ค่าควบคุมงานก่อสร้าง - ค่าวัสดุ - ค่าแรงงาน - ค่าเครื่องจักร	217.05 0.87 22.13 70.00 100.00 6,668.00 949.00 1,901.00	1.0000 0.8925 0.8925 0.8925 0.8925 0.8925 0.8925 0.8925	217.05 0.77 19.75 62.48 89.25 5,049.61 847.08 1,696.71
2	ค่าบำรุงรักษา 2.1 บำรุงรักษาปกติ (20 ปี) 2.2 บำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง) 2.2.1 งานฉาบผิวชั้นปีที่ 3, 10, 17 2.2.2 งานเสริมผิวชั้นปีที่ 7, 14	111.69 92.34 246.24	0.8925 0.8925 0.8925	99.90 82.41 219.76
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม - งานไม่ก่และลดผลกระทบ (ช่วงก่อสร้าง 3 ปี) - งานติดตามตรวจสอบคุณภาพ (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	3.97 5.76	0.8925 0.8925	3.54 5.14
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>9,578.29</b>	<b>-</b>	<b>8,393.45</b>

หลังการปรับมูลค่าเป็นปีเป้าหมายตามต้องการแล้วนั้น จะแสดงกระแสเงินลงทุนของโครงการตลอดอายุโครงการไว้ในตารางที่ 6 เสียก่อน แล้วจึงเป็นขั้นตอนที่เป็นการคำนวณเพื่อหาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่าเข้าตามปีเป้าหมาย โดยสามารถคำนวณที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 เพื่อหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) ได้จากสมการที่ 8, 9 และ 10 ตามลำดับดังนี้ รวมถึงการแสดงผลอย่างการคำนวณหามูลค่าดังกล่าวของปีเป้าหมาย D<sub>58</sub> ได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (8)$$

$$\sum_{t=0}^m \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=m+1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (9)$$

ตารางที่ 5 มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ปีเป้าหมาย D<sub>58</sub>

ที่	รายการ	*มูลค่า (เดิม)	ตัวคูณปรับค่า	*มูลค่า (ปรับค่าแล้ว)
<b>ต้นทุน</b>				
1	มูลค่าลงทุน - ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน - ค่าขุดขยไม่ผล - ค่าขุดขยสิ่งปลูกสร้าง - ค่าสำรวจและออกแบบ - ค่าควบคุมงานก่อสร้าง - ค่าวัสดุ - ค่าแรงงาน - ค่าเครื่องจักร	217.05 0.77 19.75 62.48 89.25 5,049.61 847.08 1,696.71	1.035 1.000 1.170 1.000 1.135 1.104 1.935 1.016	224.65 0.77 23.11 62.48 101.30 5,574.77 1,639.10 1,723.86
2	ค่าบำรุงรักษา 2.1 บำรุงรักษาปกติ (20 ปี) 2.2 บำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (5 ครั้ง) 2.2.1 งานฉาบผิวชั้นปีที่ 3, 10, 17 2.2.2 งานเสริมผิวชั้นปีที่ 7, 14	99.90 82.41 219.76	1.097 1.097 1.097	109.59 90.40 241.08
3	ค่าใช้จ่ายจากการประเมินสิ่งแวดล้อม - งานไม่ก่และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง 3 ปี) - ติดตามตรวจสอบคุณภาพ (ปีที่ 1, 2, 3, 8, 13 และปีที่ 18)	3.54 5.14	1.000 1.000	3.54 5.14
<b>รวม</b>		<b>8,393.45</b>	<b>-</b>	<b>9,799.79</b>
<b>ผลประโยชน์</b>				
1	ประมณั้ค่าใช้จ่ายจากการเช่าเหมานะ	14,689.64	1.022	15,012.81
2	ประมณั้มูลค่าค่าเวลาในการเดินทาง	22,308.58	1.000	22,308.58
3	ลดมูลค่าสูญเสียจากอุบัติเหตุถนน	100.26	1.097	109.99
<b>รวม</b>		<b>37,098.48</b>	<b>-</b>	<b>37,431.38</b>

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (10)$$

โดยที่ B<sub>t</sub> คือผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t C<sub>t</sub> คือต้นทุนของโครงการในปีที่ t i คืออัตราส่วนลดของโครงการที่ใช้ปรับค่า r คืออัตราผลตอบแทนของโครงการ และ t คือระยะเวลาดำเนินงานของโครงการปีที่ 1-n

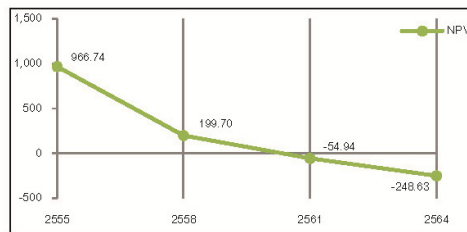
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน = 5,688.57 ล้านบาท  
 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ = 5,887.84 ล้านบาท  
 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = 5,887.84 - 5,688.57 = 199.27 ล้านบาท

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน = 5,887.84 / 5,688.57 = 1.04

อัตราผลตอบแทนของโครงการ = 12.34%

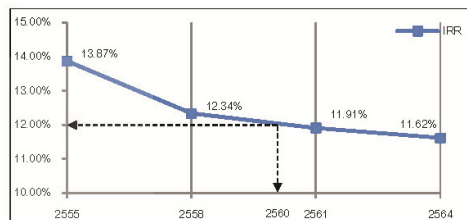
ตารางที่ 6 กระแสเงินสดของโครงการในปีเป้าหมาย D<sub>58</sub>

มูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่าย (มูลค่าการลงทุน) (contribution cost) (มูลค่าการลงทุนมูลค่า)				
ส่วนประกอบ	จำนวน	ปี	มูลค่า	ส่วนประกอบ
ค่าจ้างก่อสร้าง	70.00	89.25%	62.48	ส่วนประกอบ
ค่าจัดการที่ดินและทรัพย์สิน	251.41	100.00%	248.53	ส่วนประกอบ
ค่าควบคุมก่อสร้าง	113.60	89.25%	101.39	ส่วนประกอบ
ค่าก่อสร้าง	10,014.26	89.25%	8,937.73	ส่วนประกอบ
รวม	10,449.27		9,360.12	ส่วนประกอบ
ค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ				
ค่าบำรุงรักษาปกติ	122.79	89.25%	109.69	ส่วนประกอบ
ค่าบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	371.37	89.25%	331.45	ส่วนประกอบ
ค่าใช้จ่ายตั้งแต่วันต่อมา	9.72	89.25%	8.68	ส่วนประกอบ

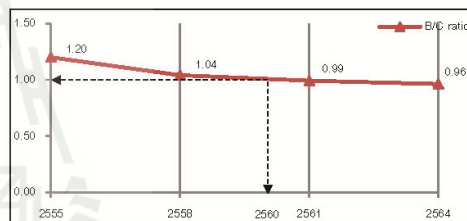


รูปที่ 10 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการตามช่วงเวลา

ปี	D.P.T.	ต้นทุนโครงการ				ผลประโยชน์				ผลประโยชน์สุทธิ	
		ต้นทุนก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	ตั้ง	รวม	VOC	VOT	อุปสงค์	รวม		
1	2553	(82,48)	-	-	(82,48)	-	-	-	-	-	(82,48)
2	2557	(124,27)	-	-	(124,27)	-	-	-	-	-	(124,27)
3	2558	(1,932,09)	-	(1,36)	(1,933,45)	-	-	-	-	-	(1,933,45)
4	2559	(8,815,65)	-	(1,09)	(9,816,74)	-	-	-	-	-	(9,816,74)
5	2560	(8,815,65)	-	(1,09)	(9,816,74)	-	-	-	-	-	(9,816,74)
6	2561	-	(5,47)	(0,86)	(6,33)	313,99	421,71	2,71	738,41	732,07	725,74
7	2562	-	(5,47)	(0,86)	(6,33)	349,52	457,26	2,99	809,76	803,44	797,11
8	2563	-	(5,47)	(0,86)	(6,33)	389,28	495,81	3,30	889,39	883,06	870,73
9	2564	-	(35,62)	-	(35,62)	421,56	548,22	3,53	973,32	937,70	902,08
10	2565	-	(5,47)	-	(5,47)	456,32	606,16	3,77	1,066,45	1,030,98	1,005,51
11	2566	-	(5,47)	-	(5,47)	494,37	670,23	4,04	1,168,64	1,133,16	1,108,19
12	2567	-	(5,47)	-	(5,47)	535,38	741,07	4,32	1,280,76	1,245,28	1,220,81
13	2568	-	(120,02)	(0,86)	(120,88)	579,75	819,40	4,62	1,403,77	1,278,88	1,258,90
14	2569	-	(5,47)	-	(5,47)	624,89	891,96	4,88	1,521,73	1,518,26	1,512,79
15	2570	-	(5,47)	-	(5,47)	673,54	970,95	5,17	1,640,66	1,644,18	1,648,71
16	2571	-	(35,62)	-	(35,62)	725,98	1,056,93	5,46	1,769,37	1,782,75	1,796,13
17	2572	-	(5,47)	-	(5,47)	782,50	1,150,53	5,76	1,939,82	1,933,34	1,936,86
18	2573	-	(5,47)	(0,86)	(6,33)	843,43	1,252,42	6,11	2,101,96	2,095,62	2,099,29
19	2574	-	(5,47)	-	(5,47)	903,50	1,356,67	6,45	2,266,62	2,261,15	2,265,68
20	2575	-	(120,02)	-	(120,02)	967,80	1,469,58	6,80	2,444,26	2,318,23	2,322,80
21	2576	-	(5,47)	-	(5,47)	1,036,81	1,591,92	7,17	2,635,90	2,630,42	2,634,94
22	2577	-	(5,47)	-	(5,47)	1,110,66	1,724,43	7,57	2,842,66	2,837,18	2,841,71
23	2578	-	(35,62)	(0,86)	(36,48)	1,189,77	1,867,97	7,96	3,065,73	3,029,25	3,033,77
24	2579	-	(5,47)	-	(5,47)	1,266,13	2,023,46	8,42	3,298,01	3,292,54	3,297,06
25	2580	4,892,51	(5,47)	-	4,889,04	1,347,38	2,191,89	9,99	3,548,16	3,236,20	3,240,73



รูปที่ 11 อัตราผลตอบแทนของโครงการตามช่วงเวลา



รูปที่ 12 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการตามช่วงเวลา

ภาพรวมที่แสดงถึงทิศทางและการเปลี่ยนแปลงไปของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ดังกล่าว นำเสนอในรูปแบบของตารางและรูปภาพ ดังแสดงในตารางที่ 7 และรูปที่ 10 ถึงรูปที่ 12

ตารางที่ 7 สรุปผลวัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

ปีเริ่มต้นโครงการ	2555	2558	2560	2561	2564	
อัตราจัดลด (%)	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท)	966	199	60.9	-54	-248	
อัตราผลตอบแทน (%)	13.8	12.3	12.1	11.9	11.6	
ผลประโยชน์ต่อต้นทุน	1.20	1.04	1.01	0.99	0.96	
ข้อสังเกตการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	0	12	23	25	35
	ผลประโยชน์	0	1	3	3	7

5. การอภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปของต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างที่เกิดขึ้นตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2564 ว่ามีแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ค่าแต่ต้นทุนมีการเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าเห็นได้จากค่าที่แสดงไว้ในตารางที่ 7 หรือในรูปที่ 12 ก็จะเห็นถึงแนวโน้มดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การเพิ่มขึ้นในลักษณะดังกล่าวจะสะท้อนถึงระยะเวลาที่จะสามารถชะลอการลงทุนโครงการออกไปได้โดยที่โครงการยังคงคุ้มค่าอยู่ (ตามเกณฑ์สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ 3 ค่า) จากกราฟชี้ว่าปี พ.ศ.2561 เป็นต้นไปการลงทุนในโครงการจะเริ่มไม่คุ้มค่าและเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ทำให้ผู้ที่มิชอบกับการบริหารงบประมาณ สามารถที่จะตัดสินใจเลือกลงทุนหรือชะลอการลงทุนในโครงการใด ๆ ได้อย่างรอบคอบถ้วนถี่มากขึ้น

การวิจัยนี้ได้เสนอวิธีประมาณ (คาดการณ์) มูลค่า ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อสร้างทางหลวงที่ ต้องถูกการชะลอการลงทุนโครงการออกไป โดยอ้างอิง จากข้อมูลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของบริษัทที่ปรึกษา วิธีการที่เสนอนี้มีข้อดี คือเป็นการประมาณมูลค่าโดยใช้ ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานภาครัฐ ข้อมูลจึงมีความ ทันสมัยและเข้าถึงได้โดยง่าย ทำให้มูลค่าที่ประมาณได้มี ความใกล้เคียงและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และจากวิธีการนี้ ยังทำให้ทราบถึงระยะเวลาที่สามารถชะลอการลงทุน โครงการออกไปได้แล้วยังคุ้มค่าอีกด้วย รวมถึงสามารถ ระบุถึงประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์สำคัญที่จะ ส่งผลต่อความคุ้มค่าต่อการลงทุนโครงการ ดังนั้นจึง สามารถนำวิธีการที่เสนอนี้ไปใช้กับโครงการอื่น ๆ ที่ จะถูกชะลอได้

มูลค่าหรือตัวเลขทางเศรษฐกิจโดยทั่ว ๆ ไปนั้นจะ ไม่นิยมทำการคาดการณ์ล่วงหน้าเป็นเวลาหลาย ๆ ปี เนื่องจากเศรษฐกิจโลกนั้นมีการผันผวนตลอดเวลา อีกทั้ง ยังมีปัจจัยภายนอกประเทศเข้ามาประกอบด้วย การจะ คาดการณ์มูลค่าดังกล่าวให้มีความแม่นยำในระยะเวลา ยาวนั้นเป็นการยาก งบประมาณได้แก่เพียงศึกษาและ คาดการณ์จากข้อมูลในอดีต แล้วตั้งสมมติฐานให้สภาวะ เศรษฐกิจอยู่ในระดับที่คงที่เพื่อลดความซับซ้อนในการ วิเคราะห์ดังเช่นที่ทำในงานวิจัยนี้

## 6. สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยซึ่งวิเคราะห์ข้อมูล ต้นทุนและ ผลประโยชน์ที่เปลี่ยนไปตามเวลา โดยใช้ตัวคูณปรับค่า ของต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อคาดการณ์เป็นมูลค่า อนาคตจากการปรับค่าจากปีฐาน พ.ศ.2555 (ซึ่งเริ่มมี ต้นทุนค่าสำรวจและออกแบบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553) ดัง แสดงในหัวข้อก่อนหน้านี้นี้แล้วนั้น ประกอบด้วยมูลค่าเดิม ของโครงการกับตัวคูณปรับค่า รวมถึงมูลค่าทาง เศรษฐศาสตร์ที่ปรับมูลค่าแล้ว (ในตารางที่ 5) โดยที่ ต้นทุนรวมในปี พ.ศ.2555 มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าจาก 8,393.45 ล้านบาท (มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์) เป็น 9,799.79 ล้านบาท 10,289.93 ล้านบาท 10,489.55 ล้านบาท และ 11,208.48 ล้านบาท ส่วนผลประโยชน์นั้น มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าจาก 37,098.48 ล้านบาท เป็น 37,431.38 ล้านบาท 38,359.73 ล้านบาท 38,361.24

ล้านบาท และ 39,775.85 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2558 พ.ศ. 2560 พ.ศ.2561 และพ.ศ.2564 ตามลำดับด้วยเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนให้เห็นว่าต้นทุนจะมีอัตรา การเปลี่ยนแปลงมูลค่าในทิศทางที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลา ชะลอโครงการ แต่มีการเพิ่มขึ้นที่มากกว่าอัตราการ เพิ่มขึ้นของผลประโยชน์ ทำให้สามารถสรุปผลได้ว่าการ ชะลอโครงการออกไปนั้นจะส่งผลในด้านลบต่อความ คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในที่สุด โดยจะเห็น ได้ว่าเมื่อชะลอโครงการออกไปตั้งแต่ปี พ.ศ.2556 ถึงปี พ.ศ.2560 โครงการยังคงคุ้มค่าต่อการลงทุนอยู่ แต่ถ้ามี การชะลอออกไปหลังปี พ.ศ.2560 เกณฑ์สำคัญที่วัด ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 3 ค่ามีค่าที่ต่ำกว่า เกณฑ์กำหนด หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าเมื่อชะลอ โครงการหลังปี พ.ศ.2560 โครงการจะไม่คุ้มค่าต่อการ ลงทุนอีกต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ข้อมูลมา ประกอบการศึกษา ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกรม ทางหลวง ดังนี้ สำนักแผนงาน สำนักจัดกรรมสิทธิ์ สำนัก สำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง สำนักประเมิน ทรัพย์สิน กรมธนารักษ์ กองแผนงานและวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริม การเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงคมนาคม สำนักนโยบายและแผนการขนส่ง และจราจร. 2554. แผนการลงทุนด้านกาขนส่งและ จราจรของกระทรวงคมนาคม พ.ศ.2554-2563, กรุงเทพมหานคร, หน้า 3-28.
- [2] บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2553. รายงานขั้นสุดท้าย : การศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางเลียงเมือง นครสวรรค์ ด้านตะวันออก. สำนักแผนงาน กรมทาง หลวง, กรุงเทพมหานคร.
- [3] วิทยาลัยพัชร์ สี่หะวงษ์. 2553. การประเมินต้นทุน- ผลประโยชน์ตามแนวทางเศรษฐกิจโครงการก่อสร้าง ทางหลวงหมายเลข 12 ตอนภาพลิมธุ์-บ.นาไกร้ จ.

- ภาพสินธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- [4] ไพฑูรย์ โสฬ์สุนทร. 2536. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. ทบวงมหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 9.
- [5] เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2542. การประเมินโครงการ แนวคิดและแนวปฏิบัติ. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 237.
- [6] ฉฐาธร สาอุดม. 2541. การประเมินค่าโครงการต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากโครงการล่าช้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- [7] Energy Information Administration. 2011. International Energy Outlook 2011, Washington DC, pp.27-28.
- [8] กระทรวงมหาดไทย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2555. มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง [ออนไลน์]. ได้จาก [http://61.19.54.137/measures/uploadfiles/file\\_machine/HOC\\_48.xls](http://61.19.54.137/measures/uploadfiles/file_machine/HOC_48.xls)
- [9] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2554. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 359-360.
- [10] กระทรวงการคลัง กรมธนารักษ์. 2555. สรุปราคาประเมินที่ดินในเขตปริมณฑลและภูมิภาครอบปีพ.ศ. 2555-2558 [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.treasury.go.th/internet/land/province\\_price.htm](http://www.treasury.go.th/internet/land/province_price.htm)
- [11] กระทรวงการคลัง กรมธนารักษ์. 2555. บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างรอบบัญชีปีพ.ศ.2551-2554 [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.treasury.go.th/internet/assessment/assess\\_build.htm](http://www.treasury.go.th/internet/assessment/assess_build.htm)
- [12] กระทรวงพาณิชย์ สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. 2555. ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ปีพ.ศ.2543-ปัจจุบัน [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.indexpr.moc.go.th/price\\_present/csi/stat/other/conyear.asp](http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/csi/stat/other/conyear.asp)
- [13] กระทรวงแรงงาน กระทรวงแรงงาน. 2555. อัตราค่าจ้างขั้นต่ำและการบังคับใช้ตั้งแต่พ.ศ.2517-ปัจจุบัน [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.mol.go.th/sites/default/files/downloads/excel/TableWage2516To2556\\_for06December2012.xls](http://www.mol.go.th/sites/default/files/downloads/excel/TableWage2516To2556_for06December2012.xls)
- [14] กระทรวงพาณิชย์ สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. 2555. ดัชนีราคาผู้บริโภคระดับจังหวัด [ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.indexpr.moc.go.th/price\\_present/stat\\_prov/index\\_stat.asp](http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/stat_prov/index_stat.asp)
- [15] ทินกร แพทย์รักษ์. 2551. ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการพยากรณ์ปริมาณจราจรบนทางหลวงในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร.
- [16] เมฆากุล มีธรรม. 2556. การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุนอันเนื่องมาจากการชะลอโครงการ: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองนครสวรรค์ด้านตะวันออก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา, หน้า 35-36.

## ประวัติผู้เขียน

นายเมธากุล มีธรรม เกิดเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2520 ที่อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ภูมิลำเนาปัจจุบันอาศัยอยู่ที่บ้านเลขที่ 560/32 ถนนคอนนง ซอย 11 ตำบลตลาด อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้านการศึกษาสำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่โรงเรียนมานิตานุเคราะห์ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี และระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (เกียรตินิยมอันดับ 2) ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เขตหนองจอก แขวงกระทุ่มราย กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันประกอบอาชีพข้าราชการพลเรือนสามัญ ตำแหน่ง นายช่าง โยธาปฏิบัติงาน สังกัดสำนักก่อสร้างทางที่ 2 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

