ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ปริญญา

วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา
สาขา	**ภาควิชา**

เรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

Pavement Valuation Approach Based on Life Cycle Cost Analysis

นามผู้วิจัย นายบัญชา พิทักษา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ....

(รองศาสตราจารย์สุธาริน สถาปิตานนท์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ....

(ศาสตราจารย์วิโรจน์ รุโจปการ, Dr.Ing.)

หัวหน้าภาควิชา ....

(รองศาสตราจารย์ก่อโชค จันทวรางกูร, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ .... **เดือน** .... **พ.ศ.** ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

Pavement Valuation Approach Based on Life Cycle Cost Analysis

โดย

นายบัญชา พิทักษา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
พ.ศ. 2552

บัญชา พิทักษา 2552: การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุธาริน สถาปิตานนท์, Ph.D. 145 หน้า

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาก่อนที่จะเริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เมื่อปี พ.ศ. 2505 การคมนาคมขนส่งโดยใช้ถนนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ทุกๆ ปีรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณเป็นจำนวนมากเพื่อใช้ในการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนและมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากงบประมาณมีจำกัด หน่วยงานที่รับผิดชอบจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจในการลงทุนก่อสร้างและบำรุงรักษาทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับ

งานวิจัยนี้จึงได้ประยุกต์ทฤษฎีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานเพื่อนำไปใช้ในการประเมินมูลค่าถนนสำหรับจัดลำดับความสำคัญในการก่อสร้างและบำรุงรักษา โดยหลักการดังกล่าวจะพิจารณาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งานของถนน ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน ได้แก่ มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น ค่าบูรณะ ค่าบำรุงรักษา และมูลค่าซาก ส่วนที่สอง คือ ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ โดยมูลค่าที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนถึงผลประโยชน์ของหน่วยงานและผู้ใช้ถนน การศึกษานี้ได้พัฒนาโปรแกรมการประเมินมูลค่าถนนโดยได้ทดสอบกับโครงข่ายถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ

ผลการศึกษาแสดงว่าโปรแกรมที่ได้พัฒนาสามารถนำมาใช้ในการวางแผนและการปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

__________________ __________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Bancha Phitaksa 2009: Pavement Valuation Approach Based on Life Cycle Cost Analysis. Master of Engineering (Civil Engineering), Major Field: Civil Engineering, Department of Civil Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Sutharin Sthapitanonda, Ph.D. 145 pages.

Long before the beginning of the first national economic and social development plan in 1962, road transportation has become vital for the economic development of Thailand. Every year, its construction and maintenance expenditure, never cease to increase and with considerable proportion to the government annual budget. Nevertheless, for the concerned authority, there appears some queries and uncertainties on the appropriateness or effectiveness of the decisions made for the construction and maintenance of road under the agency's constraints.

This research has applied the pavement valuation technique based on Life Cycle Cost Analysis (LCCA) to assist prioritizing road construction and maintenance. All costs incurred during the asset service life, both agency costs and user costs, are considered. The agency costs include initial construction, rehabilitation, reactive maintenance, and salvage value costs. The user costs comprise of vehicle operating and time costs. The value of the pavement will reflect the pavement benefits to highway agency and the road users. This study has also developed a program to facilitate the assessment of the pavement valuation to road projects. A road network under the Samut Prakarn Department of Rural Roads has been selected and tested.

The results show that the pavement valuation program developed could effectively serve as a planning and improvement tool for the authority concerned.

________________________ ________________________ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุธาริน สถาปิตานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ รุโจปการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้คำปรึกษาในการเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์และช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและมอบความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ด้วยความดีหรือประโยชน์อันใดเนื่องจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงได้

บัญชา พิทักษา

มีนาคม 2552

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(7)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	21
อุปกรณ์	21
วิธีการ	22
ผลและวิจารณ์	29
สรุปและข้อเสนอแนะ	47
สรุป	47
ข้อเสนอแนะ	48
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	49
ภาคผนวก	51
ภาคผนวก ก ข้อมูลโครงการตัวอย่าง	52
ภาคผนวก ข ข้อมูลหลักที่ใช้ในการคำนวณ (Master Data)	77
ภาคผนวก ค การใช้โปรแกรมประเมินมูลค่าถนนของทางหลวงชนบท จังหวัดสมุทรปราการ	86
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้โปรแกรม	135
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	145

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1	โครงข่ายทางหลวงชนบท สำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ	30
2	ผลการประเมินมูลค่าของถนน สำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ	45

ตารางผนวกที่

ข1	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการใช้รถยนต์รวมทุกประเภท โดยคำนึงถึงการกระจายของความเร็ว ณ ปี พ.ศ. 2549	78
ข2	มูลค่าเวลาเฉลี่ย ณ ปี พ.ศ. 2549	79
ง1	คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการประมวลผลโปรแกรม	139

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	The Overall Research Framework	23
2	Cash Flow การคำนวณหามูลค่าถนน	27
3	แผนผังแสดงรายละเอียดการทำงานของโปรแกรมภาพรวม	33
4	หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลหลักของโปรแกรม (Master Data)	34
5	หน้าต่างแสดงค่า VOC	35
6	หน้าต่างแสดงค่า VOT	36
7	หน้าต่างแสดงค่า GDP	36
8	หน้าต่างแสดงค่า Economic Conversion factor	37
9	หน้าต่างแสดงค่า อัตราเงินเฟ้อ	37
10	หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลทั่วไปของโครงการ	38
11	หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลในส่วนของ Agency Cost	39
12	หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลในส่วนของ User Cost	40
13	การคำนวณในส่วนของ Agency Cost	41
14	การคำนวณในส่วนของ User Cost	41
15	รายงานผลการประเมินมูลค่าถนน	42
16	การแสดงผลใน Microsoft Excel	43

ภาพผนวกที่		
ข1	ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2536 - 2540	80
ข2	ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2541 - 2545	81
ข3	ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2546 - 2550	82
ข4	ค่า Evaluation conversion factor	83
ข5	อัตราเงินเฟ้อ ณ ปี พ.ศ. 2545 – 2550	84
ข6	อัตราเงินเฟ้อ ณ ปี พ.ศ. 2538 - 2544	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ค1	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.2001	87
ค2	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.2001	88
ค3	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.2001	89
ค4	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.2001	90
ค5	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.4002	91
ค6	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.4002	92
ค7	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.4002	93
ค8	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.4002	94
ค9	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.2003	95
ค10	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.2003	96
ค11	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.2003	97
ค12	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.2003	98
ค13	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6004	99
ค14	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6004	100
ค15	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6004	101
ค16	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6004	102
ค17	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1005	103
ค18	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1005	104
ค19	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1005	105
ค20	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1005	106
ค21	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1006	107
ค22	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1006	108
ค23	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1006	109
ค24	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1006	110
ค25	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6007	111
ค26	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6007	112

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ค27	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6007	113
ค28	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6007	114
ค29	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.4008	115
ค30	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.4008	116
ค31	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.4008	117
ค32	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.4008	118
ค33	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1009	119
ค34	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1009	120
ค35	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1009	121
ค36	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1009	122
ค37	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.3010	123
ค38	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.3010	124
ค39	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.3010	125
ค40	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.3010	126
ค41	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1011	127
ค42	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1011	128
ค43	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1011	129
ค44	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1011	130
ค45	ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6012	131
ค46	ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6012	132
ค47	ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6012	133
ค48	ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6012	134
ง1	การเรียกใช้งานโปรแกรม	140
ง2	หน้าต่างสำหรับเริ่มใช้โปรแกรม	140
ง3	ฟอร์มรายละเอียดโครงการเบื้องต้น	141
ง4	ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันก่อนการคำนวณ	142

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่ **หน้า**

ภาพผนวกที่		หน้า
ง5	การประเมินมูลค่าถนนในส่วนของ Agency Cost	142
ง6	การประเมินมูลค่าถนนในส่วนของ User Cost	143
ง7	การแสดงผลการประเมินมูลค่าของถนน	143
ง8	การแสดงผลการประเมินมูลค่าของถนน	144

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

GDP	=	Gross Domestic Product
LCCA	=	Life Cycle Cost Analysis
VOC	=	Vehicle Operating Cost
VOT	=	Value of Time

การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

Pavement Valuation Approach Based on Life Cycle Cost Analysis

คำนำ

ทางหลวงเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคงของประเทศ จึงมีการก่อสร้างทางหลวงเชื่อมโยงให้เป็นโครงข่ายเพื่อสะดวกในการคมนาคม ซึ่งการลงทุนเพื่อก่อสร้างและบูรณะปรับปรุงทางนั้นมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่เนื่องจากการจัดสรรงบประมาณ ทรัพยากร และระยะเวลาที่มีอยู่นั้นมีจำกัด จึงไม่สามารถที่จะดำเนินการได้ทุกสายทาง ดังนั้นจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการทรัพยากรและสินทรัพย์ที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องของโครงข่ายถนนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและระยะเวลา

การบริหารสินทรัพย์ (Asset Management) เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง โดยเป็นกระบวนการที่กำหนดแนวทางเพื่อได้มาและการใช้ทรัพย์สินให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด เริ่มตั้งแต่การวางแผนกำหนดความต้องการ การจัดหา การควบคุม การใช้ประโยชน์ และการบำรุงรักษา ภายใต้กรอบของการบริหารสินทรัพย์นั้น การประเมินมูลค่าของสินทรัพย์ถูกนำมาใช้ในการคำนวณหามูลค่าของสินทรัพย์ซึ่งมูลค่าที่ได้จากการคำนวณจะสะท้อนถึงผลประโชน์ของผู้ใช้งานและหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยการศึกษานี้จะใช้การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานเป็นแนวทางในการประเมินมูลค่าถนน ซึ่งจะทำการพิจารณาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงอายุการใช้งานของถนน

ดังนั้นการประเมินมูลค่าถนนจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ทราบถึงมูลค่าของถนนในความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและการปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการตัดสินใจในการลงทุนก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนในโครงการต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การพิจารณาดังกล่าวจะช่วยนำไปสู่การใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและระยะเวลา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost Analysis) ในการประเมินมูลค่าถนน

2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน

ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้นำวิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานมาประยุกต์ใช้ในการประเมินมูลค่าถนนโดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างถนนโครงข่ายสายรองในความดูแลของสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัด สมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบท

2. ในการศึกษาครั้งนี้ถือว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการก่อสร้างทาง คือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าในการเดินทาง เท่านั้น

3. ในการศึกษานี้ใช้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำของโครงการ (Minimum Attractive Rate of Return: MARR) ในการวิเคราะห์เท่ากับ 12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กรมทางหลวงใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมในโครงการต่างๆ

4. ใช้ข้อมูลอัตราค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost) และมูลค่าในการเดินทาง (Value of time) ปี พ.ศ. 2549 กรมทางหลวง เป็นฐานข้อมูลในการประเมินมูลค่าของถนนซึ่งเกิดจากผู้ใช้ทาง

การตรวจเอกสาร

การบริหารสินทรัพย์

ความหมายและประเภทของสินทรัพย์

กรมบัญชีกลางได้ให้ความหมายของสินทรัพย์ไว้ว่า สินทรัพย์ หมายถึง ทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของหน่วยงาน ซึ่งเป็นผลจากเหตุการณ์ในอดีตและคาดว่าจะทำให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคต หรือศักยภาพในการให้บริการเพิ่มขึ้นแก่หน่วยงาน

ขอบเขตของสินทรัพย์ตามหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐนั้น หมายถึง ที่ดิน อาคารและสิ่งปลูกสร้าง ครุภัณฑ์เครื่องจักร ครุภัณฑ์ยานพาหนะ ฯลฯ ซึ่งอยู่ในความครอบครองของหน่วยงานราชการ และใช้ปฏิบัติงานเพื่อผลิตสินค้าและบริการสาธารณะ สินทรัพย์ อาจจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

สินทรัพย์ถาวร หมายถึง สินทรัพย์อันมีลักษณะคงทน ที่ใช้ในการดำเนินงานและใช้ได้นานกว่าหนึ่งรอบระยะเวลาการดำเนินงานตามปกติ มิได้มีไว้เพื่อขาย

สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน หมายถึง สินทรัพย์ที่ไม่เป็นตัวเงินที่สามารถระบุได้และไม่มีรูปธรรม ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่หน่วยงานถือไว้เพื่อใช้ในการผลิตหรือจำหน่ายสินค้าหรือบริการเพื่อให้ผู้อื่นเช่า หรือ เพื่อวัตถุประสงค์ในการบริหารงาน

สินทรัพย์หมุนเวียน หมายถึง สินทรัพย์ที่มีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ ดังนี้

- สินทรัพย์ที่หน่วยงานคาดว่าจะรับรู้ประโยชน์จากสินทรัพย์นั้นหรือถือสินทรัพย์ไว้เพื่อขายหรือเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินงานภายในรอบระยะเวลาดำเนินงานปกติของหน่วยงาน

- สินทรัพย์ที่หน่วยงานถือไว้โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการค้า หรือถือไว้ในระยะสั้นและคาดว่าจะรับรู้ประโยชน์จากสินทรัพย์นั้นภายใน 12 เดือน นับจากวันที่ในงบแสดงฐานะทางการเงิน

- เงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสด

สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน หมายถึง สินทรัพย์ที่ไม่เข้าลักษณะตามคำนิยามของสินทรัพย์หมุนเวียน

ความสำคัญของการบริหารสินทรัพย์

หน่วยงานภาครัฐจำเป็นต้องมีสินทรัพย์เพื่อประกอบในการดำเนินงาน เช่น ที่ดิน อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์สำนักงาน เป็นต้น หรือแม้กระทั่งการเพิ่มผลผลิตของหน่วยงาน การลดค่าใช้จ่ายหรือการให้บริการที่มีคุณภาพ การดำเนินการเหล่านี้จะเกี่ยวเนื่องกับสินทรัพย์ทั้งสิ้น โดยระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้กำหนดให้หน่วยงานราชการทุกหน่วยงานมีการบันทึกรายการพัสดุลงในสมุดทะเบียน ตั้งแต่การได้มาจนกระทั่งพัสดุนั้นถูกจำหน่ายออกไป จำนวนเวลาการปฏิบัติงานของหน่วยราชการจะทำให้ปริมาณรายการ ครุภัณฑ์มีจำนวนเพิ่มขึ้น การนำรายละเอียดทางครุภัณฑ์ทั้งหมดมาจัดหมวดหมู่เพื่อการวิเคราะห์ ตัดสินใจในการบริหารสินทรัพย์นั้นๆ จำเป็นต้องใช้เวลาในการรวบรวมค่อนข้างมาก

ปัญหาดังกล่าว ทำให้เกิดแนวคิดเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่อย่างมีคุณภาพ โดยเน้นการปรับปรุงงานด้านพัสดุให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สำหรับความหมายของการบริหารสินทรัพย์ หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผน การใช้งาน การซ่อมแซมและบำรุงรักษา การควบคุมตลอดจนถึงการจำหน่ายสินทรัพย์ นอกจากนี้ยังได้มีการจัดทำแผนการปฏิรูประบบบริหารงานภาครัฐ โดยการปรับเปลี่ยนบทบาท ภารกิจ และวิธีการบริหารงานภาครัฐควบคู่กับแผนการปรับเปลี่ยนระบบงบประมาณ การเงินและการพัสดุ ระบบบัญชีเกณฑ์คงค้าง (Accrual Basis) ได้ถูกนำมาใช้แทนการบัญชีเกณฑ์เงินสด (Cash Basis) และได้มีการปรับระบบบริหารสินทรัพย์ที่มีการลงบัญชี ที่ดิน อาคาร สิ่งปลูกสร้างและครุภัณฑ์อื่นๆ แยกออกจากกัน เพื่อใช้แสดงในงบแสดงฐานะทางการเงินมีการบันทึกรายการค่าเสื่อมราคาบัญชีสินทรัพย์ซึ่งจะทำให้ตัวเลขมีความหมายมากกว่าการบันทึกแต่เพียงราคาทุนอย่างเดียว รวมทั้งจะทำให้ทราบถึงสถานภาพของสินทรัพย์ของหน่วยราชการนั้นๆ ด้วย การบริหารสินทรัพย์อย่างเป็นระบบที่ดี จึงเริ่มเข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญมากขึ้น

การบริหารสินทรัพย์ด้านการขนส่ง

การบริหารสินทรัพย์ในการขนส่ง เป็นยุทธวิธีที่จะบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่ง โดยให้ความสนใจในกระบวนการทางด้านเศรษฐศาสตร์ของหน่วยงาน เพื่อการจัดสรรทรัพยากรและการใช้ประโยชน์เพื่อเป้าหมายในการตัดสินใจลงทุนที่ถูกต้องบนพื้นฐานข้อมูลที่มีคุณภาพและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน โดยการจัดการสินทรัพย์ในการขนส่งได้มีการพัฒนาและให้ความสำคัญในสำนักงานขนส่งทั่วโลก

เป้าหมายและผลประโยชน์ของการบริหารสินทรัพย์ (Goals and Benefits of Asset Management)

มูลค่าของการจัดการสินทรัพย์จะสะท้อนถึงผลลัพธ์และผลประโยชน์ที่หน่วยงานการขนส่งและผู้ใช้งาน หลักการของการบริหารสินทรัพย์เป็นแนวทางของการดำเนินงานด้านเศรษฐศาสตร์ที่หน่วยงานสามารถนำมาใช้กับขั้นตอนที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างพื้นฐานสามารถทำได้โดยอาศัยข้อมูลที่ถูกต้อง เป้าหมายของการบริหารสินทรัพย์ที่จำเป็นต้องทำ คือ

- การปรับปรุงสินทรัพย์ในการก่อสร้าง การบำรุงรักษาและการควบคุมสิ่งอำนวยความสะดวกให้มีค่าอย่างมีประสิทธิภาพ

- บริหารสินทรัพย์ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับเงินภาษีของประชาชน

- ปรับปรุงความน่าเชื่อถือและความรับผิดชอบของหน่วยงานการขนส่ง

หลักการของการบริหารสินทรัพย์ (Principles of Asset Management)

การบริหารสินทรัพย์ คือ ยุทธศาสตร์จัดการที่มองในระยะยาวของประสิทธิภาพและต้นทุนของโครงสร้างพื้นฐานและพิจารณาถึงทางเลือกที่ครอบคลุมถึงภาพรวม และมีการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง โดยได้รับการผลักดันจากนโยบายและเป้าหมาย ซึ่งขึ้นอยู่กับระบบการจัดการประสิทธิภาพและต้นทุนของสินทรัพย์ในการตัดสินใจที่จะทำในอนาคต

การบริหารสินทรัพย์ ได้รวบรวมแนวทางปฏิบัติในทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนงาน การพัฒนาโปรแกรม การแนะนำโครงการทางวิศวกรรมและบริการ และการจัดทำโปรแกรม การตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรถูกผลักดันโดยนโยบาย และพฤติกรรมพื้นฐาน โดยพิจารณาการจัดลำดับทางเลือกให้มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ และตรวจสอบวิเคราะห์ให้ได้ผลคุ้มค่ามากที่สุดโดยใช้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด การประมวลผลด้านเศรษฐศาสตร์ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพในระดับขององค์กรทั้งหมดและดูแลจัดการในส่วนที่จำเป็นในการบริหารสินทรัพย์ให้ประสบความสำเร็จทั้งในและนอกองค์กร

ขอบเขตการบริหารจัดการ (Management Framework)

ขอบเขตการบริหารจัดการ ซึ่งองค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงแนวทางการบริหารสินทรัพย์ของตนเอง ขอบเขตได้จัดระบบในการประเมินค่าทางเมตริกซ์โดยโครงสร้างทางความคิด หลักการ และวิธีปฏิบัติในอุดมคติของการบริหารสินทรัพย์ใน 4 หัวข้อคือ

- เป้าหมายนโยบายและวัตถุประสงค์ (Policy Goals and Objectives) ที่รวมทั้งบทบาทของการบัญญัตินโยบายในจัดการสินทรัพย์และแนวทางที่สามารถนำนโยบายไปทำประโยชน์จากการปรับปรุงการบริหารสินทรัพย์

- วางแผนและทำโปรแกรม (Planning and Programming) มุ่งเน้นวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดในการตัดสินใจเข้าถึงเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่ง

- การบริการส่งงาน (Program Delivery) พิจารณาทางเลือกในการใช้ทรัพยากรและวิธีจัดการส่งมอบงานแก่ผู้ใช้และการบริการ

- ข้อมูลและการวิเคราะห์ (Information and Analysis) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละส่วนของการบริหารสินทรัพย์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมวลผลการตัดสินใจในอนาคตที่ดีขึ้นและการรายงานผล

การประเมินมูลค่าสินทรัพย์

ภายใต้กรอบของการบริหารสินทรัพย์ การประเมินมูลค่าสินทรัพย์ถูกใช้เพื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันและอนาคตของสินทรัพย์นั้น การประเมินมูลค่าสินทรัพย์เป็นการกำหนดหรือการคาดประมาณราคาของทรัพย์สินตามขั้นตอนและวิธีการประเมินราคาที่เหมาะสม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการปรับปรุงการบริหารสินทรัพย์ให้มีประสิทธิภาพ มูลค่าของสินทรัพย์ขึ้นอยู่กับประเภทของทรัพย์สินและวิธีที่นำมาใช้ในการประเมินมูลค่า

วัตถุประสงค์ในการประเมินมูลค่า

การประเมินมูลค่าทรัพย์สินจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสถาบันการเงินต่างๆ หรือ เจ้าของทรัพย์สินต้องการทราบมูลค่าของทรัพย์สิน ด้วยเหตุผลและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะทำการตรวจสอบทรัพย์สิน เพื่อที่จะหามูลค่าของทรัพย์สินนั้น ผู้ประเมินควรต้องทราบว่าการประเมินราคาทรัพย์สินในครั้งหนึ่งๆ นั้น มีวัตถุประสงค์ที่จะทราบมูลค่าไปเพื่อดำเนินการอะไร ซึ่งพอจะจำแนกวัตถุประสงค์ในการประเมินมูลค่าได้ดังต่อไปนี้

- เพื่อการจำนอง
- เพื่อการร่วมทุน
- เพื่อการแยก หรือ รวมกิจการ
- เพื่อการซื้อ-ขาย
- เพื่อการประกันภัย
- เพื่อการเวนคืน
- เพื่อการเสียภาษี
- เพื่อการลงบัญชี
- เพื่อการประชุมผู้ถือหุ้น
- เพื่อเข้าตลาดหลักทรัพย์และวัตถุประสงค์อื่นๆ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการประเมินมูลค่าทรัพย์สินมีประโยชน์เป็นอย่างมาก กล่าวคือเมื่อเรารู้มูลค่าที่แท้จริงของทรัพย์สินแล้วก็จะทำให้ผู้ที่เป็นเจ้าของ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถที่จะวางแผนการต่างๆ ในการใช้ประโยชน์ทรัพย์สินให้เกิดประโยชน์สูงสุด

หลักการประเมินมูลค่า

การประเมินราคาหรือมูลค่าทรัพย์สินในปัจจุบัน มีการนำหลักเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์มาเป็นพื้นฐานในกระบวนการประเมินราคา ซึ่งจะช่วยให้การประเมินราคามีหลักในการวิเคราะห์กฎเกณฑ์ และความน่าจะเป็นของมูลค่าทรัพย์สิน ซึ่งหลักพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ ประกอบด้วย

1. หลักอุปสงค์ และอุปทาน (Principle of Supply and Demand)

มูลค่าของทรัพย์สินนั้นๆ จะเป็นตลาดของผู้ซื้อ หรือตลาดของผู้ขาย ขึ้นอยู่ที่ว่าถ้าอุปสงค์ (Demand) มากกว่า อุปทาน (Supply) ราคา (Price) ของทรัพย์สินจะเพิ่มมากขึ้นในทางกลับกัน ถ้าอุปสงค์ (Demand) ลดลง และอุปทาน (Supply) เพิ่มขึ้น ราคา (Price) ของทรัพย์สินก็จะต้องลดลงอย่างแน่นอนปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ และอุปทาน ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรอำนาจซื้อ ระดับราคา อัตราค่าจ้าง ภาษี รวมถึงข้อกำหนดของรัฐ

2. หลักการเปลี่ยนแปลง (Principle of Change)

การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา สภาวะเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และข้อกำหนดกฎหมาย ล้วนมีผลกระทบต่อมูลค่าทรัพย์สินทั้งสิ้น ดังนั้น นักประเมินราคาต้องพิจารณาและทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อมูลค่าของทรัพย์สินนั้นๆ

3. หลักการทดแทน (Principle of Substitution)

หลักการนี้ มูลค่าของทรัพย์สินจะกำหนดจากต้นทุน หรือ รายได้ของทรัพย์สินที่ใช้แทนกันได้ โดยจะเลือกต้นทุนที่ต่ำที่สุด หรือรายได้ที่สูงที่สุด เมื่อมีการเปรียบเทียบกัน โดยในบางครั้งอาจพิจารณาจากราคาที่มีการซื้อ-ขายกันครั้งหลังสุด ซึ่งทำให้สามารถกำหนดมูลค่าได้

4. หลักการใช้ประโยชน์สูงสุด และดีที่สุด (Principle of Highest and Best Use)

มูลค่าของทรัพย์สิน จะกำหนดจากประโยชน์สูงสุด ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ทรัพย์สินในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งพิจารณาจากผลตอบแทนสุทธิของทรัพย์สินนั้นๆ

5. หลักความพอดี (Principle of Balance)

ความพอดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมาก หรือน้อยเกินไป จะส่งผลกระทบต่อมูลค่าของทรัพย์สินเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น หรือลดลงของทรัพย์สิน

6. หลักการแข่งขัน (Principle of Competition)

หลักการนี้มีความสัมพันธ์กับหลักอุปสงค์ และอุปทาน กล่าวคือเป็นพื้นฐานทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของอุปสงค์ และอุปทานในตลาดเสรีของระบบเศรษฐกิจ ตลาดที่มีการแข่งขันกันมักทำให้เกิดแนวโน้มของการทำกำไรลดลง อย่างไรก็ตามการแข่งขันอย่างสมเหตุสมผลเป็นสิ่งที่ดีที่ทำให้ธุรกิจเติบโต

7. หลักการคาดคะเน (Principle of Anticipation)

มูลค่าของทรัพย์สินจะกำหนดจากประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตประสบการณ์ในอดีตจะเป็นตัวชี้ถึงแนวโน้มในการกำหนดมูลค่าในอนาคต โดยการคาดคะเน และวิเคราะห์อย่างดีที่สุดภายใต้ข้อมูลที่มีมากที่สุดเท่าที่จะหาได้

8. หลักการลดน้อยถอยลง (Principle of Diminishing Return)

ในเชิงเศรษฐศาสตร์ หลักการของประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal Utility) คือการเพิ่มขึ้นของผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเพิ่ม ต่อ 1 หน่วยที่เพิ่มขึ้น และในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์หมายถึง ความสามารถในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นของทรัพย์สิน หรืออีกนัยหนึ่ง สามารถอธิบายได้ว่าผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal Utility) จะลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของทุกๆ หน่วยที่เพิ่มขึ้น

ของอสังหาริมทรัพย์ และจะมีบางจุดที่ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal Utility) มีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เรียกหลักการนี้ว่า หลักการพัฒนาที่ดินมากไป หรือน้อยไป

9. หลักโอกาสในการลงทุน (Principle of Opportunity Cost)

การลงทุนในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ จำเป็นต้องมีที่ดินเป็นส่วนประกอบเสมอ ซึ่งที่ดินเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นในการลงทุนจึงจำเป็นต้องเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด โดยมีความเสี่ยงที่น้อยที่สุด ผู้ประกอบการจะต้องคาดการณ์อัตราผลตอบแทนที่จะได้จากอสังหาริมทรัพย์นั้นๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการลงทุนว่าควรลงทุนในทรัพย์สินประเภทใดจึงจะได้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุด

10. หลักปัจจัยภายนอก (Principle of Externalities)

ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ปัจจัยภายนอกมีผลกระทบต่อมูลค่าทรัพย์สินมากกว่าธุรกิจด้านอื่นๆ เนื่องจาก อสังหาริมทรัพย์เป็นทรัพย์ที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ และมีอยู่อย่างจำกัดปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าทรัพย์สิน สามารถจำแนกได้ 4 กลุ่มหลัก ได้แก่

- แนวโน้มทางสังคม
- สภาพทางเศรษฐกิจ
- กฎและการควบคุมของภาครัฐ
- สภาพของสิ่งแวดล้อม และกายภาพของทรัพย์สิน

กระบวนการในการประเมินมูลค่า

กระบวนการประเมินมูลค่า คือ การกำหนดปัญหา แล้ววางแผนเพื่อแก้ปัญหานั้น โดยมีการเก็บ รวบรวมข้อมูล ประมวลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูลเพื่อแปลงเป็นมูลค่าตามที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาการประเมินมูลค่า

ผู้ประเมินต้องเข้าใจถึงปัญหาที่เขากำลังจะหาผลสรุปในมูลค่านั้นๆ อย่างชัดเจนว่ากำลังทำการประเมินราคาอะไร โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน

1.1 การกำหนดทรัพย์สินที่ทำการประเมินมูลค่า

โดยระบุตำแหน่งที่ตั้งของทรัพย์สินให้ชัดเจน และควรบอกครอบคลุมถึงทรัพย์สินที่ทำการประเมินราคาว่ามีรายละเอียดอย่างไรบ้าง เช่น ที่ดินมีขนาดเนื้อที่เท่าไร อาคารทั้งหมดมีกี่หลัง มีเครื่องจักรหรือไม่ เป็นต้น

1.2 การกำหนดสิทธิที่เกี่ยวข้อง

ต้องมีการดำเนินการตรวจสอบกรรมสิทธิ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่ประเมิน ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการถือครอง ซึ่งอาจเป็นเจ้าของคนเดียว หรือถือกรรมสิทธิ์รวม รวมทั้งภาระจำยอม หรือภาระผูกพันอื่น เช่น ติดจำนอง สิทธิอาศัย สิทธิทำกิน ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อมูลค่าทรัพย์สิน และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ประเมินต้องให้ความสนใจในสิทธิต่าง ๆ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง บางครั้งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินอาจถูกจำกัดโดยกฎหมายที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น ทางเข้า-ออก ทางระบายน้ำ เป็นต้น

1.3 วันที่ที่ทำการประเมินมูลค่า

ต้องระบุวันที่ ที่แน่นอน เพราะราคาทรัพย์สินมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

1.4 วัตถุประสงค์ในการประเมินมูลค่า

ต้องเข้าใจให้ชัดเจนว่า จุดมุ่งหมายในการประเมินเพื่ออะไร เนื่องจากวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน จะทำให้การหาข้อมูล รายละเอียดต่างๆ ตลอดจนวิธีการประเมินมูลค่าแตกต่างกันออกไป

1.5 คำจำกัดความของมูลค่า

ปกติในรายงานการประเมินจะให้รายละเอียดคำจำกัดความมูลค่าต่างๆ ไว้ในรายงานการประเมินราคา เพื่อให้ผู้อ่านรายงานได้ทราบความหมายของมูลค่าตรงกับผู้ประเมินราคา เช่น ความหมายของ มูลค่าตามสภาพ มูลค่าสำหรับประกันภัย มูลค่าตามบัญชี เป็นต้น

2. การวิเคราะห์เบื้องต้น และการเตรียมแผนงานการประเมินมูลค่า

ผู้ประเมินจะต้องทำการวางแผนและ เตรียมแผนงานให้พร้อม เพื่อจะได้ทำการตรวจสอบ และสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะขอบเขตและ ปริมาณงานที่จะต้องทำการประเมินในด้านของ

2.1 ข้อมูลที่ต้องการ

ผู้ประเมินต้องตรวจสอบว่าการประเมินราคาทรัพย์สินนั้นๆ ต้องใช้ข้อมูลมากน้อยแค่ไหน ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่และ ต้องหาข้อมูลอะไรบ้าง มาเพิ่มเติมจึงจะสามารถทำการประเมินราคาทรัพย์สินนั้นได้

2.2 แหล่งข้อมูล

ผู้ประเมินราคาต้องทำการจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ทราบมาเก็บไว้อย่างมีระเบียบ และควรระบุได้อย่างชัดเจน ว่าได้มาจากที่ใด เช่น กรมที่ดิน สำนักผังเมือง เทศบาล วารสารหรือสิ่งพิมพ์ประเภทใด เป็นต้น

2.3 จำนวนบุคลากร

ผู้ประเมินราคาต้องทำการคำนวณว่างานที่กำลังจะดำเนินการประเมินราคาจำเป็นต้องใช้บุคลากรทำอะไรบ้าง จำนวนมากน้อยแค่ไหน การประมาณการจำนวนบุคลากรเพื่อที่จะประมาณการเรื่องค่าใช้จ่าย และมีการเสนอค่าบริการไปยังผู้ว่าจ้าง

2.4 กำหนดตารางเวลาในการทำงาน

เพื่อให้ทราบว่าการประเมินราคาทรัพย์สินนั้นๆ จะเริ่มทำได้เมื่อไร ใช้เวลาในการดำเนินการกี่วัน จึงจะจัดส่งรายงานได้ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องเตรียม และกำหนดเวลาให้แน่นอน

2.5 เสนอค่าบริการ หรือ ค่าธรรมเนียม

การคิดคำนวณค่าบริการ ขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์ ความชำนาญ ชื่อเสียง ปริมาณงาน ระยะเวลาที่ใช้ และความยากง่ายของงานที่ทำ

3. การรวบรวม และ การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ประเมินราคาต้องทำการรวบรวมข้อมูลอยู่เสมอ จะได้ทราบแนวโน้ม และความเคลื่อนไหวของตลาด เมื่อมีการประเมินราคาทรัพย์สินในบริเวณใดๆ ผู้ประเมินราคาจะต้องทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมของสถานที่นั้นๆ ว่าข้อมูลใหม่ที่ได้กับข้อมูลเก่าที่รวบรวมไว้มาเปรียบเทียบ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด

4. การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์สูงสุด และดีที่สุด

จะดำเนินการวิเคราะห์โดยพิจารณาจาก ที่ดินว่างเปล่า หรือ ที่ดินที่มีการพัฒนา ถ้ามูลค่าที่ดินที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว สูงกว่า มูลค่าที่ดินเปล่า แสดงว่า การพัฒนานั้นมีการใช้ที่เป็นประโยชน์แต่จะสูงสุดหรือไม่ก็ได้แต่ถ้า มูลค่าของที่ดินที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว ต่ำกว่า ที่ดินเปล่า แสดงว่าที่ดินดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสม เช่น ที่ดินในย่านพาณิชยกรรม แต่ใช้ประโยชน์เป็นโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการใช้ประโยชน์ภายใต้เงื่อนไขดังกล่าวต้องเป็นที่ดินเปล่า การใช้ประโยชน์สูงสุดก็คงต้องเป็นที่ดินว่างเปล่า แล้วพัฒนาการใช้ใหม่ เพื่อให้ประโยชน์ที่ดีกว่าเดิมแต่ การพัฒนาใหม่นั้น ต้องคำนึงถึง กฎหมายผังเมือง เทศบัญญัติ หรือกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. การประเมินมูลค่า

การประเมินมูลค่าสินทรัพย์เป็นการกำหนดหรือการคาดประมาณราคาของทรัพย์สินตามขั้นตอนและวิธีการประเมินราคาที่เหมาะสม ควรจะประเมินให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินนั้นกับระยะเวลาโดยมูลค่าของทรัพย์สินจะไม่คงที่แต่จะเปลี่ยนไปตามเวลาและผลการดำเนินการ

6. การหาความสัมพันธ์ของมูลค่า และ การประเมินมูลค่าสุดท้าย

ผู้ประเมินราคาจะสรุปจากการพิจารณา และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด โดยพิจารณาดูความสัมพันธ์ของมูลค่าทรัพย์สินที่ได้จากการประเมินราคา โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการประเมินราคา ประเภทของทรัพย์สิน และ ข้อจำกัดของข้อมูล ผู้ประเมินจะต้องใช้ดุลยพินิจให้ความสำคัญกับวิธีที่เหมาะสม และน่าเชื่อถือมากที่สุด

7. รายงานการประเมินมูลค่า

การเขียนรายงานจะรวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่พิจารณา และวิเคราะห์วิธีการที่ใช้ในการประเมินและเหตุผลที่นำไปสู่การประมาณการมูลค่าสุดท้าย เพื่อที่จะให้ผู้อ่านรายงานมีความเข้าใจถึงปัญหา การวิเคราะห์จนกระทั่งเหตุผลสรุปมูลค่าสุดท้าย

วิธีการประเมินมูลค่า

วิธีการประเมินมูลค่าที่เหมาะสมกับสินทรัพย์ที่เป็นโครงการสาธารณะนั้นควรจะประเมินให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินนั้นกับระยะเวลาโดยมูลค่าของทรัพย์สินจะไม่คงที่แต่จะเปลี่ยนไปตามเวลาและผลการดำเนินการ สำหรับเทคนิควิธีในการประเมินมูลค่าสินทรัพย์นั้นมีหลายวิธีซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินมูลค่าของถนนได้ ในที่นี้จะกล่าวโดยสังเขปดังนี้

1. วิธีวิเคราะห์มูลค่าจากต้นทุน (Cost Approach) การประเมินมูลค่าโดยวิธีต้นทุนเป็นการนำเอาต้นทุนมาพิจารณาเป็นหลัก โดยแยกการพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของที่ดินพิจารณาจากการเปรียบเทียบข้อมูลตลาดที่ดินที่มีการซื้อ-ขาย และเสนอขายในช่วงเวลาที่ผ่านมาส่วนหนึ่ง สำหรับอีกส่วนหนึ่ง คือ สิ่งปลูกสร้างพิจารณาจากการประมาณการต้นทุนการก่อสร้างใหม่ของสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ โดยผ่านการพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อทรัพย์สิน เช่น ค่าเสื่อมราคา สภาวะเศรษฐกิจ เป็นต้น สูตรที่ใช้คิดค่าต้นทุน คือ

มูลค่าที่ดินที่พัฒนาแล้ว + มูลค่าสิ่งปลูกสร้าง = มูลค่าตลาดของทรัพย์สินที่ทำการประเมินราคา

ต้นทุนค่าก่อสร้างใหม่ หรือ ต้นทุนการทดแทน – ค่าเสื่อมราคา = มูลค่าสิ่งปลูกสร้าง

การประเมินมูลค่าวิธีนี้มักใช้กับทรัพย์สินที่ไม่ค่อยมีตัวเปรียบเทียบ ซึ่งมักเป็นทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะหรือพิเศษ เช่น อาคาร โรงงาน เป็นต้น

2. วิธีการเปรียบเทียบตลาด (Market Approach) เป็นวิธีการหามูลค่าทรัพย์สิน โดยการเปรียบเทียบข้อมูลตลาดของทรัพย์สินแปลงอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันในด้านทำเลที่ตั้ง ขนาดที่ดิน รูปร่างที่ดิน สภาพอาคาร สภาพทางเข้าออก สาธารณูปโภคและสาธรณูปการ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อมูลค่าของทรัพย์สิน สูตรที่ใช้คิด คือ

ราคาซื้อขายหรือราคาเสนอขาย +/- มูลค่าปรับปรุง = มูลค่าของทรัพย์สินที่ทำการประเมินของทรัพย์สินแปลงเปรียบเทียบ

ประเภทของทรัพย์สินที่จะใช้วิธีการเปรียบเทียบตลาดนี้ โดยส่วนใหญ่ ได้แก่ ที่ดินว่างเปล่า โครงการที่พักอาศัย เป็นต้น

3. วิธีวิเคราะห์จากรายได้ (Income Approach) วิธีการนี้เป็นการวิเคราะห์มูลค่าจากรายได้ของทรัพย์สิน การคิดค่าเงินที่ได้จากการลงทุนเกิดจากเงินได้สุทธิประจำปีหรือผลตอบแทนจากการลงทุนที่คาดการณ์ว่าจะได้รับจากทรัพย์สิน โดยการหามูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับจากทรัพย์สิน ตลอดช่วงอายุการใช้งานที่เหลืออยู่ สูตรในการคำนวณ คือ

รายได้สุทธิจากการดำเนินการหรือผลตอบแทน = มูลค่าตลาดของทรัพย์สินที่ทำการประเมิน

ในการเลือกใช้วิธีการประเมินราคาวิธีนี้ จะเลือกใช้กับทรัพย์สินที่ก่อให้เกิดรายได้ เช่น อาคารสำนักงาน โรงแรม รีสอร์ท เป็นต้น

4. วิธีวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost Analysis) เป็นเทคนิควิธีการที่ผสมผสานกันระหว่างความรู้เชิงเศรษฐศาสตร์และความรู้เชิงวิศวกรรม โดยจะพิจารณาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงอายุการใช้งานของระบบหนึ่งๆ เป็นการคำนวณเพื่อหาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งาน โดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ณ ปีฐานที่กำหนดไว้ สูตรในการคำนวณ คือ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ของทรัพย์สิน = มูลค่าของสินทรัพย์ที่ทำการประเมิน

การประเมินมูลค่าด้วยวิธีนี้จะใช้ในการเปรียบเทียบตัดสินใจเลือกโครงการที่มีการดำเนินการหรือผลประโยชน์จากโครงการคล้ายคลึงกัน เช่น โครงการด้านการขนส่ง งานโครงสร้าง งานระบบไฟฟ้าและเครื่องจักรกล เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสินทรัพย์ และการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งสามารถเป็นประโยชน์กับงานวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

กชกร (2543) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "การกำหนดคาบเวลางานเสริมผิวแอสฟัลท์โดยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน" การศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลองที่เกี่ยวข้องสำหรับการคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน ประกอบด้วย แบบจำลองสภาพความเสียหายของผิวทาง แบบจำลองค่าใช้จ่ายบำรุงงานปกติ แบบจำลองค่าใช้จ่ายงานเสริมและบูรณะผิวแอสฟัลท์ และแบบจำลองค่าใช้จ่ายผู้ใช้ถนน เพื่อนำมากำหนดคาบการซ่อมบำรุงด้วยวิธีเสริมผิวแอสฟัลท์หนา 50 มม. โดยการกำหนดคาบเวลาการซ่อมบำรุงที่เหมาะสม พิจารณาจาก

คาบเวลาที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดตลอดอายุการใช้งานของสายทางในแต่ละลักษณะต่ำสุดเป็นเกณฑ์

ผลการศึกษาพบว่า คาบเวลาซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมขึ้นกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความลาดชันของภูมิประเทศ ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน และสัดส่วนของรถหนัก เมื่อพิจารณาโดยรวมเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซ่อมบำรุงเดิมได้ข้อสรุปว่า สำหรับสายทางที่มีปริมาณจราจรน้อยกว่า 2,000 คันต่อวัน จะมีคาบเวลาการเสริมผิวแอสฟัลท์ ระหว่าง 5-14 ปี ขึ้นอยู่กับสัดส่วนรถหนักและสภาพความลาดชันของสายทาง โดยคาบเวลาที่ได้มีระยะเวลานานกว่าเกณฑ์เดิมโดยเฉลี่ยประมาณ 4 ปี ในขณะที่สายทางที่มีปริมาณจราจรมากกว่า 20,000 คันต่อวัน จะมีคาบเวลาระหว่าง 1-3 ปี ซึ่งสั้นกว่าเกณฑ์เดิมโดยเฉลี่ยประมาณ 3 ปี แต่สำหรับสายทางที่มีปริมาณการจราจรระหว่าง 2,000- 20,000 คันต่อวัน จะมีคาบเวลาต่างจากเกณฑ์เดิมขึ้นกับลักษณะของสายทาง ซึ่งสาเหตุของความแตกต่างมาจากผลกระทบของค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนนเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงทางมีสัดส่วนสูงขึ้นเมื่อสายทางมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น อันส่งผลให้คาบเวลาการเสริมผิวแอสฟัลท์สำหรับสายทางที่มีปริมาณการจราจรต่ำ ซึ่งวิเคราะห์ได้จากงานวิจัยนี้มีคาบเวลานานกว่าเกณฑ์ซ่อมบำรุงเดิม ในทางตรงกันข้ามสำหรับสายทางที่มีปริมาณการจราจรสูง ผลกระทบของค่าใช้จ่ายผู้ใช้ถนนจะสูงมาก โดยสภาพความเสียหายของผิวทางที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนนทั้งสายทางเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้คาบเวลาการซ่อมบำรุงที่วิเคราะห์ได้สั้นกว่าเกณฑ์เดิม

กานต์ (2538) ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง“การประเมินราคาที่ดินเพื่อโครงการที่อยู่อาศัย กรณีศึกษา การประเมินราคาที่ดินเพื่อโครงการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร” ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการประเมินราคาเพื่อใช้ในการประเมินราคาที่ดินสำหรับการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย และศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อมูลค่าของที่ดิน

ผลของการวิจัยพบว่า วิธีการประเมินราคาที่เหมาะสมสำหรับการประเมินราคาที่ดินเพื่อพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย คือ การประเมินราคาที่ดินจากส่วนที่เหลือ หรือวิธีการประเมินราคาที่ดินจากการตั้งสมมติฐานในการพัฒนาโครงการ โดยมีหลักการคือ การกำหนดมูลค่าสูงสุดที่ได้จากการพัฒนาโครงการในแปลงที่ดิน แล้วนำมาลบด้วย ต้นทุนรวมในการพัฒนาโครงการ และผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับของผู้ประกอบการ ส่วนที่เหลือคือราคาที่ดินที่ต้องการทราบมูลค่าโดยนำคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันตามระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ซึ่งในการประเมินราคาต้องพิจารณา

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าที่ดินในการประเมินราคา ได้แก่ ปัจจัยด้านกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่างๆ ปัจจัยด้านสังคมและประชากร ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด ปัจจัยด้านการเมืองและนโยบายของรัฐ และปัจจัยด้านกายภาพ

มนตรี (2548) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนในการก่อสร้างทางหลงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตร-ถนนสุขาภิบาล 1" วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ ศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนจากการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตร-ถนนสุขาภิบาล 1 ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูล 2 ประเภทคือ ข้อมูลทุติยภูมิ เก็บรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิ โดยการทดลองภาคสนามเวลาที่ใช้ในการเดินทางบนเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 ซึ่งเป็นเส้นทางที่มีโครงการ และเส้นทางสี่แยกเกษตรมุ่งหน้าวงเวียนหลักสี่ และวงเวียนหลักสี่มุ่งหน้าถนนสุขาภิบาล 1 ซึ่งเป็นเส้นทางก่อนมีโครงการเพื่อใช้ประมาณความเร็วในการเดินทางบนเส้นทางทั้งสองเส้น และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการฯ โดยวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินโครงการ (NPV, B/C Ratio, IRR)

ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนมีค่า เท่ากับ 2,365.02 ล้านบาท และมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนจากเงินลงทุนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2547 จากมูลค่าเวลาที่ประหยัดได้ มูลค่าค่าใช้จ่ายปัจจุบันที่ประหยัดได้จากการใช้รถ และมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 เท่ากับ 3,029.14 ล้านบาท 2,874.46 ล้านบาท 3,183.70 ล้านบาท และ 3,874.11 ล้านบาท ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 664.10 ล้านบาท 509.43 ล้านบาท 818.67 ล้านบาท และ 1,509.08 ล้านบาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) เท่ากับ 1.28 1.21 1.35 และ 1.64 ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าเท่ากับ 10.09 ดังนั้นโครงการดังกล่าวเป็นโครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุน

อาดิศ (2540) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "การตีค่าประโยชน์บางส่วนของโครงการทางเชื่อมถนนพหลโยธิน-วิภาวดีรังสิต" การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวคิดในเรื่องการตีค่าประโยชน์ที่ได้จากการลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่เกิดขึ้นจากการเดินทางในเส้นทางของโครงการไปใช้ประโยชน์ อันเนื่องมาจากการใช้เส้นทางปกติ การศึกษาได้ทำการสำรวจภาคสนามปริมาณจราจร

แยกประเภทบนถนนวิภาวดีรังสิตและเส้นทางในกรมทหารราบที่ 1 มหาดเล็กรักษาพระองค์ โดยแบ่งการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรเป็น 2 ประเภท คือ

1. การนับรถแยกประเภท เพื่อนำปริมาณรถแต่ละประเภทคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้รถ

2. ใช้แบบสอบถาม เพื่อคาดคะเนปริมาณของรถที่มีความต้องการเดินทางจากถนนวิภาวดีรังสิตผ่านถนนสุทธิสารวินิจฉัยไปยังถนนพหลโยธินบริเวณซอยกาญจนาคม แล้วจึงนำปริมาณการจราจรที่สำรวจได้คำนวณหาปริมาณจราจรในอนาคต โดยการแปลงค่าปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันที่สำรวจได้ (Average Daily Traffic: ADT) เป็นปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily Traffic: AADT) โดยจะต้องนำมาคูณกับค่าตัวคูณของอัตราขยายตัวของถนนวิภาวดีรังสิตที่ได้มาจากการศึกษาของกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง และคำนวณปริมาณจราจรที่คาดว่าจะได้เส้นทางของโครงการในอนาคตโดยจะประมาณจราจรที่แปลงเป็นค่า AADT แล้วนั้นคือปริมาณที่คาดว่าจะใช้เส้นทางของโครงการในปี 2539 เป็นปีฐาน และจะนำปริมาณจราจรนี้มาคำนวณปริมาณจราจรในอนาคตต่อจากปริมาณจราจรปีฐานต่อไปอีก 20 ปี เพื่อหาผลประโยชน์ของโครงการที่กำหนดอายุ 20 ปี

การวิเคราะห์ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถของผู้เดินทางจากถนนวิภาวดีรังสิตไปยังถนนพหลโยธินซอยกาญจนาคม อันเนื่องมาจากใช้เส้นทางของโครงการ ซึ่งผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะคำนวณจากค่าใช้จ่ายของผู้ใช้รถที่คำนวณไว้แล้วโดยฝ่ายวางโครงการ กองวางแผน กรมทางหลวง นำมาคำนวณร่วมกับปริมาณจราจรที่คาดว่าจะใช้เส้นทางของโครงการ โดยจะทำการเปรียบเทียบจากความแตกต่างของความเร็วรถในการเดินทาง และระยะทางที่ประหยัดได้ถ้ามีโครงการและไม่มีโครงการ นำค่าทั้งสองมาลบกันจะได้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่ประหยัดได้ในแต่ละคันในหนึ่งวันต่อ 1 กิโลเมตร แล้วนำค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่ประหยัดได้ต่อรถหนึ่งคันต่อหนึ่งวันต่อ 1 กิโลเมตร คูณด้วยระยะทางที่ประหยัดได้เนื่องจากการมีโครงการ คูณกับปริมาณจราจรของรถแต่ละประเภทแต่ละวัน จะได้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่ประหยัดในแต่ละวัน เมื่อคิดในแต่ละปีก็คูณด้วย 365 วันจะได้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่ประหยัดได้ในแต่ละปีของโครงการ ซึ่งเป็นประโยชน์ส่วนหนึ่งของโครงการจากนั้นทำการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

ผลการศึกษาพบว่า ประโยชน์ส่วนหนึ่งของโครงการที่เกิดจากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถตลอดอายุโครงการ 20 ปี ที่อัตราคิดลดร้อยละ 7.5 ได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 19,779,327.99 บาท

Herabat (2003) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "Capturing the Effects of Maintenance Practices in Highway Asset Valuation: the Replacement Cost Approach versus the Book Value Method" การศึกษานี้ได้นำวิธีการต้นทุนทดแทนใหม่ (Replacement Cost Approach) และวิธีมูลค่าทางบัญชี (Book Value) มาใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเลือกวิธีการในการซ่อมแซมบำรุงรักษาถนนของกรมทางหลวง โดยได้ใช้ระบบการบำรุงรักษาของกรมทางหลวง (Thailand Pavement Management System) เป็นกรณีศึกษา ซึ่งได้นำวิธีทั้งสองมาใช้ในการหามูลค่าของถนนจากวิธีการซ่อมแซมบำรุงรักษาที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาพบว่าวิธีการต้นทุนทดแทนใหม่ เหมาะสมมากกว่าในการหามูลค่าของทางหลวงจากการเลือกวิธีการซ่อมแซมบำรุงรักษาต่างๆ ในขณะที่วิธีมูลค่าทางบัญชีนั้นง่ายต่อการเข้าใจและสามารถแสดงอยู่ในรูปของบัญชีทางการเงินได้ อย่างไรก็ตามทั้งสองวิธีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ด้วยกันได้เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการเลือกวิธีการซ่อมแซมบำรุงรักษาถนนและการประเมินมูลค่าของทางหลวง

Sirirangsi (2003) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "An Asset Valuation Approach for Pavement Management System" การศึกษานี้ได้ใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์มูลค่าจากต้นทุน (Cost Approach) ในการประเมินมูลค่าสินทรัพย์ของถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงเพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาถนนของกรมทางหลวงโดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซ่อมแซมถนนกับมูลค่าของถนน (Pavement Value) ที่เพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาพบว่า วิธีการประเมินมูลค่าสินทรัพย์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานบำรุงรักษาถนนในระดับโครงการ (Project Level) เป็นการเลือกวิธีการในการซ่อมบำรุงรักษา และในระดับโครงข่าย (Network Level) เป็นการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาถนน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
3. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

- ข้อมูลประวัติการก่อสร้าง การบำรุงรักษา ซึ่งเก็บรวมรวบข้อมูลจากสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัด สมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบท

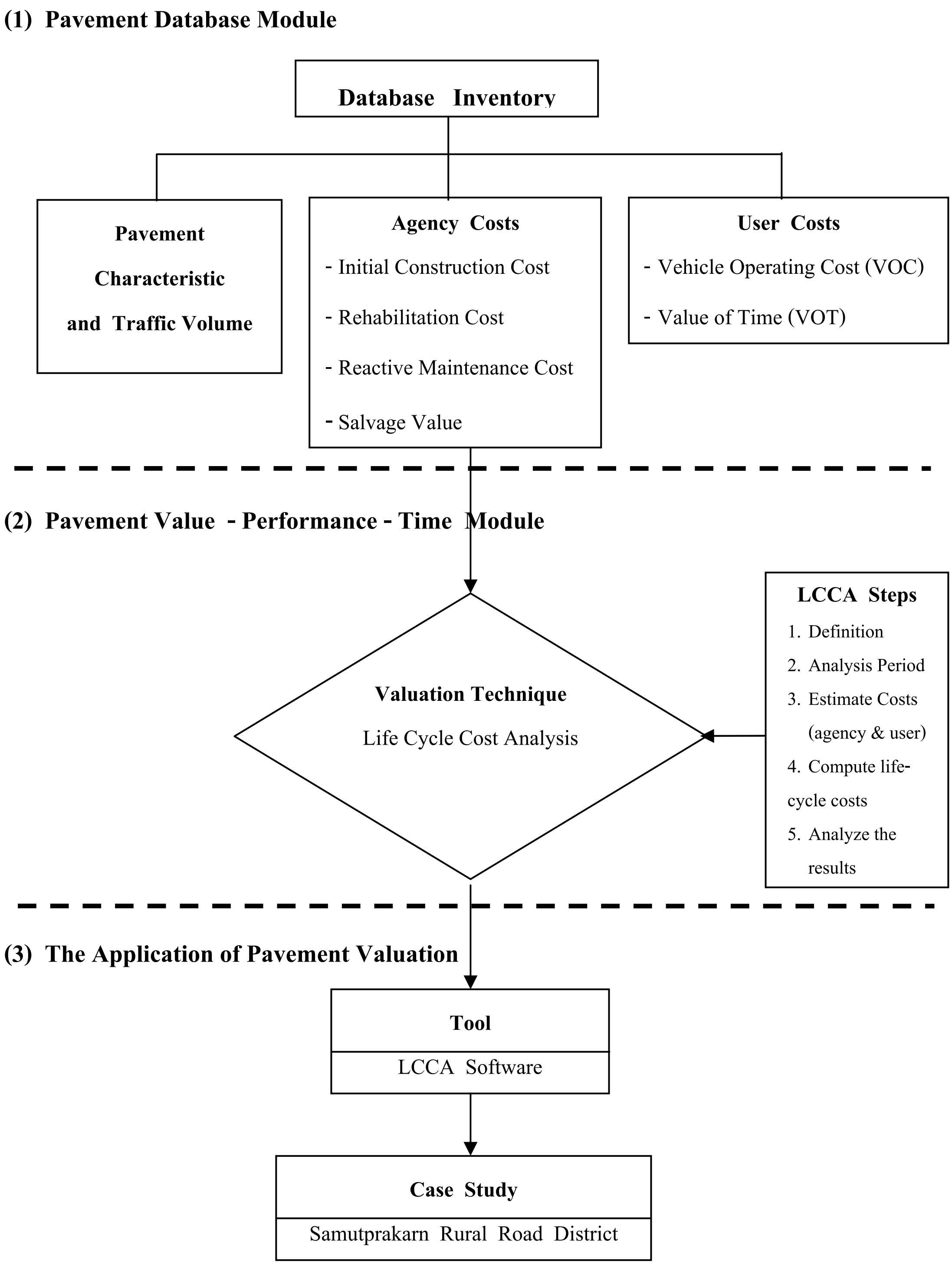
- ข้อมูลรายงานปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงชนบท ระหว่างปี พ.ศ. 2536 – 2550 ซึ่งเก็บรวมรวบข้อมูลจากสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัด สมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบท

- ข้อมูลอัตราค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost) และมูลค่าในการเดินทาง (Value of time) ปี พ.ศ. 2549 กรมทางหลวง

วิธีการ

แนวทางการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

การประเมินมูลค่าของสินทรัพย์ถูกนำมาใช้ในการคำนวณหามูลค่าของสินทรัพย์ ซึ่งมูลค่าที่ได้จากการคำนวณจะสะท้อนถึงผลประโยชน์ของผู้ใช้งานและหน่วยงานที่รับผิดชอบ สินทรัพย์แต่ละอย่างนั้นมีมูลค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของสินทรัพย์และเวลา การประเมินมูลค่าของสินทรัพย์เพื่อเป็นฐานข้อมูลนำไปใช้ในการตัดสินใจในการลงทุน ก่อสร้างหรือทำกิจกรรมต่างๆ ในบทนี้ได้กล่าวถึงแนวทางการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการที่ผสมผสานกันระหว่างความรู้เชิงเศรษฐศาสตร์และความรู้เชิงวิศวกรรม โดยจะพิจารณาค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงอายุการใช้งานของถนน โดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ ปีฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งมีขอบเขตของการศึกษาและขั้นตอนในการทำงานดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 The Overall Research Framework

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Pavement Database Module)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงแนวทางการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน โดยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการทำวิจัย ดังนี้

1.1 ข้อมูลลักษณะของผิวทางและข้อมูลปริมาณจราจร (Pavement Characteristic and Traffic Volume) เป็นข้อมูลลักษณะกายภาพของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ชื่อถนน รายละเอียดของลักษณะทางกายภาพของถนน ชนิดของถนน สภาพของผิวถนน จำนวนช่องจราจร ขนาดช่องจราจร ความกว้างของถนน ข้อมูลปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily Traffic : AADT) เป็นต้น

1.2 ข้อมูลค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน (Agency Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดของหน่วยงานในการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนน มีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่

- มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น (Initial Construction) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการก่อสร้างถนนในแต่ละสายทาง ซึ่งสามารถหาได้จากประวัติการก่อสร้างถนนของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

- ค่าบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นค่าใช้จ่ายของงานบำรุงที่กระทำทุกๆ ปี ตามปกติ โดยมีปริมาณงานไม่มากนัก เพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพการใช้งานได้ดีตามสมควรและป้องกันไม่ให้เสียหายลุกลามเพิ่มขึ้น ได้แก่ งานอุดรอยแตก งานปะซ่อมผิวทาง งานทำความสะอาด เป็นต้น

- ค่าบูรณะ (Rehabilitation) เป็นค่าใช้จ่ายของงานบำรุงปรับปรุงถนนที่ชำรุดเสียหายมากจนไม่สามารถซ่อมได้โดยวิธีการบำรุงปกติ ให้คืนสู่สภาพดีเหมือนเดิมรวมทั้งการป้องกันแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้การใช้ถนนเป็นไปได้ด้วยความปลอดภัย

- มูลค่าซาก (Salvage Value) เป็นมูลค่าที่คาดว่าจะได้รับเมื่อหมดอายุการใช้งานของถนน

1.3 ข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน (User Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของผู้ที่มาใช้ถนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะนำข้อมูล ปี พ.ศ. 2549 กรมทางหลวง มาใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

1.3.1 ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost, VOC) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับรถยนต์ซึ่งจะเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้รถยนต์ในการเดินทาง ซึ่งในการพัฒนาก่อสร้างปรับปรุงโครงข่ายทางหลวงนั้นจะส่งผลให้สภาพจราจรมีความสะดวก รวดเร็ว โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งสามารถพิจารณาในรูปผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านค่าใช้จ่ายในการใช้รถ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ คือ

- ค่าใช้จ่ายแปรผัน (Running Cost) คือ ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการใช้งานรถ ซึ่งจะแปรผันโดยตรงกับการใช้รถ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันเครื่อง ค่ายางรถ และค่าบำรุงรักษารถ

- ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost) คือ ค่าใช้จ่ายในทุกกรณีไม่ว่าจะมีการใช้รถหรือไม่ก็ตาม ประกอบด้วยต้นทุนราคารถ ค่าป้ายทะเบียนและภาษีผู้ใช้รถ ค่าจ้างพนักงานขับรถและผู้ช่วย ค่าใช้จ่ายสำนักงาน และค่าประกันภัยประจำปี

1.3.2 มูลค่าในการเดินทาง (Value of time, VOT) หมายถึง มูลค่า (ที่เทียบเท่ากับเงิน) ที่ผู้ใช้ทางต้องสูญเสียไปในการเดินทาง ซึ่งถ้านำเวลาที่ใช้ในการเดินทางดังกล่าวไปประกอบกิจกรรมอื่นจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจได้ ซึ่งในการก่อสร้างปรับปรุงโครงข่ายทางหลวงนั้นผลประโยชน์ตอบแทนโดยตรงที่เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้ทางคือการประหยัดเวลาเดินทาง

2. การประเมินมูลค่าถนน (Pavement Value - Performance - Time Module)

การศึกษานี้ได้นำเอาวิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน มาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินมูลค่าของถนนโดยจะพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงอายุการใช้งานของถนน ซึ่งมูลค่าที่ประเมินได้จะรวมทั้ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกิดจากหน่วยงานที่รับผิดชอบสายทางนั้นและส่วนที่เกิดจากผู้ใช้เส้นทางนั้น ส่วนวิธีการอื่นเป็นการคิดมูลค่าเฉพาะในส่วนของค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน แต่ยังขาดการพิจารณาส่วนของค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนนซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะสะท้อนถึงมูลค่าของถนนด้วย เนื่องจากถนนที่มีการก่อสร้างและบำรุงรักษาแบบเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน แต่ถ้ามีปริมาณของผู้ใช้งานหรือปริมาณการจราจรที่ต่างกันมูลค่าที่ได้จากการประเมินของถนนย่อมแตกต่างกันด้วย ซึ่งวิธีการนี้จะพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงอายุการใช้งานของถนน

โดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ปีฐานที่กำหนดไว้ สำหรับวิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานมีลำดับวิธีการดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดลักษณะรูปแบบ (Definition) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานของถนน ซึ่งใช้ข้อมูลจากสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัด สมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบท

2.2 กำหนดอายุการใช้งาน (Analysis Period) โดยอายุการใช้งานของถนนได้มาจากการออกแบบการใช้งานของถนน ซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่ที่ประมาณ 30 – 40 ปี

2.3 ประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดการใช้งาน (Estimate Costs) โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดการใช้งานของถนน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนของค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน ได้แก่ มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น ค่าบูรณะ ค่าบำรุงรักษา และมูลค่าซาก ส่วนที่สองคือค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ ซึ่งได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้น

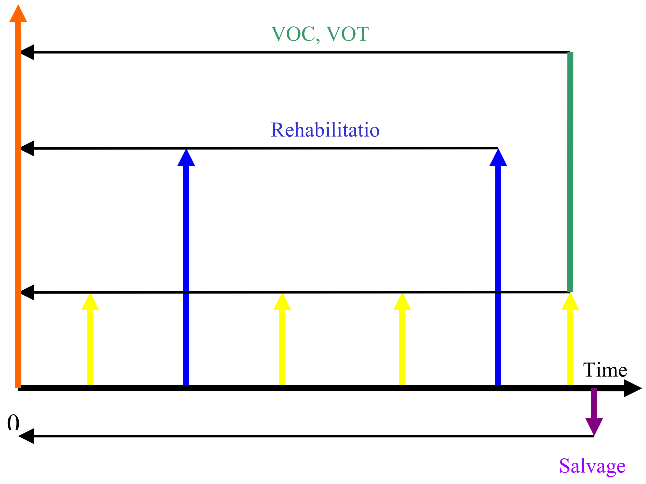
2.4 การคำนวณมูลค่าการใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน (Compute life-cycle costs) ในการคำนวณหามูลค่าถนนนั้นจะคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ปีฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถเขียนอธิบายให้อยู่ในรูปของสมการดังสมการที่ 1

$$\text{Pavement Value} = \text{Agency Cost} + \text{User Cost} \quad (1)$$

เมื่อ

Pavement Value	=	มูลค่าของถนน หรือค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน
Agency Cost	=	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดของหน่วยงาน
User Cost	=	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของผู้ใช้ถนน

นอกจากนั้นยังสามารถนำมาเขียนเป็น Cash Flow ได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดง Cash Flow การคำนวณหามูลค่าถนน

2.5 วิเคราะห์ผลการคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน (Analyze the results) การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการคำนวณนั้นสามารถนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลช่วยในการพิจารณาตัดสินใจที่จะเลือกลงทุนก่อสร้างหรือซ่อมแซมบำรุงรักษาถนนในโครงต่างๆ ของหน่วยงานนั้น ในกรณีที่ต้องตัดสินใจในการลงทุนก่อสร้างถนนใหม่ ถนนที่มีความเหมาะสมต่อการลงทุนมากที่สุดควรเป็นถนนที่มีค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดตลอดช่วงอายุการใช้งานของถนนต่ำที่สุด ส่วนในกรณีของถนนที่ก่อสร้างเสร็จแล้วผลการคำนวณที่ได้ทำให้ทราบถึงมูลค่าของถนนที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน ตัดสินใจในการจัดทำงบประมาณการก่อสร้างและบำรุงรักษาทางต่อไป นอกจากนี้การวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานยังเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการชี้ว่าหน่วยงานนั้นๆ ควรมีการดำเนินงานไปในทิศทางใด เพื่อนำไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

3. การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน (Application of Pavement Valuation)

ในการศึกษาการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานนั้นเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งานของหน่วยงานต่างๆ จึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมโดยนำหลักการดังกล่าวข้างต้นมาใช้เพื่อออกแบบให้เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลทั่วไปของถนน ประวัติการก่อสร้างและบำรุงรักษา ปริมาณการจราจร ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ โดยที่ระบบฐานข้อมูลนี้มีความสามารถในด้านการจัดการ ดังนี้

- สามารถเพิ่มเติมข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา
- สามารถเรียกดูประวัติการก่อสร้างและบำรุงรักษาที่ผ่านมาได้
- สามารถประมาณการค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
- สามารถจัดเก็บข้อมูลของถนนได้อย่างเป็นระบบ

ซึ่งฐานข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุนก่อสร้างหรือบำรุงรักษาถนน ซึ่งจะช่วยให้การใช้ทรัพยากรของประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและระยะเวลา โดยโปรแกรมที่จะนำเสนอจะประกอบด้วย รายละเอียดของโครงการ (Project Information) ข้อมูลการจราจร (Traffic Information) ค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน (Agency Cost) ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน (User Cost) และมูลค่าจากการประเมิน (Pavement Valuation) โดยเมื่อพัฒนาตัวโปรแกรมขึ้นมาแล้วได้นำไปใช้ในการประเมินมูลค่าถนนซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัด สมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบทเป็นกรณีศึกษา ซึ่งผลการพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งานจะได้กล่าวในบทต่อไป

ผลและวิจารณ์

ในบทนี้จะแสดงถึงผลที่ได้จากการศึกษาตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในบทที่ผ่านมา โดยเริ่มจากการแสดงผลการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานในการประเมินมูลค่าของถนน และการนำหลักการดังกล่าวไปพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งาน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างถนนโครงข่ายสายรองในความดูแลของสำนักทางหลวงชนบทที่ 1 จังหวัดสมุทรปราการ กรมทางหลวงชนบท เป็นพื้นที่ศึกษา

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

จากทฤษฎีในบทที่ผ่านมาเป็นแนวทางที่จะนำให้ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าถนน โดยได้เก็บข้อมูลทั้งในส่วนของ ข้อมูลลักษณะของผิวทางและข้อมูลปริมาณจราจร ข้อมูลค่าใช้จ่ายของหน่วยงานและข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการนั้นพบว่า สายทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานมีทั้งหมด 12 สายทาง ดังแสดงในตารางที่ 1 เมื่อทำการเก็บข้อมูลตามที่ต้องการแล้วดังแสดงในภาคผนวก ก และภาคผนวก ข โดยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมเพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าถนนโดยการเวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานต่อไป

ตารางที่ 1 โครงข่ายทางหลวงชนบท สำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับที่	รหัสสายทาง	ชื่อสายทาง	ตำบล	อำเภอ	ระยะทาง (กม.)
1	สป.2001	แยกทางหลวงหมายเลข 34 - อ่อนนุช	บางโฉลง	บางพลี	13.53
2	สป.4002	แยกทางหลวงหมายเลข 3344 - บ้านบางพลีใหญ่	บางแก้ว	บางพลี	8.21
3	สป.2003	แยกทางหลวงหมายเลข 34 - ทางหลวงหมายเลข 7	บางเสาธง	บางเสาธง	8.89
4	สป.6004	บ้านนิยมยาตรา - บ้านคลองสวน	นิยมยาตรา	บางบ่อ	8.25
5	สป.1005	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บ้านบางพลีน้อย	บางพลีน้อย	บางบ่อ	10.85
6	สป.1006	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - เคหะบางพลี	บางเพรียง	บางบ่อ	9.10
7	สป.6007	แยกหมายเลข 2002 - บ้านนาคราช	คลองสวน	บางบ่อ	3.63
8	สป.4008	แยกทางหลวงหมายเลข 3256 - วัดกิ่งแก้ว	ราชาเทวะ	บางพลี	1.80
9	สป.1009	ถนนแบริ่ง - ถนนศรีนครินทร์	ด่านสำโรง	เมือง	4.02
10	สป.3010	แยกทางหลวงหมายเลข 303 - บางขุนเทียน	บ้านคลองสวน	พระสมุทรเจดีย์	14.52
11	สป.1011	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บ้านบางปลา	บางปลา	บางพลี	6.10
12	สป.6012	แยกถนนเพชรหึง - บ้านบางกอบัว	บางกอแก้ว	พระประแดง	3.69

ที่มา: สำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ (2549)

2. การพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

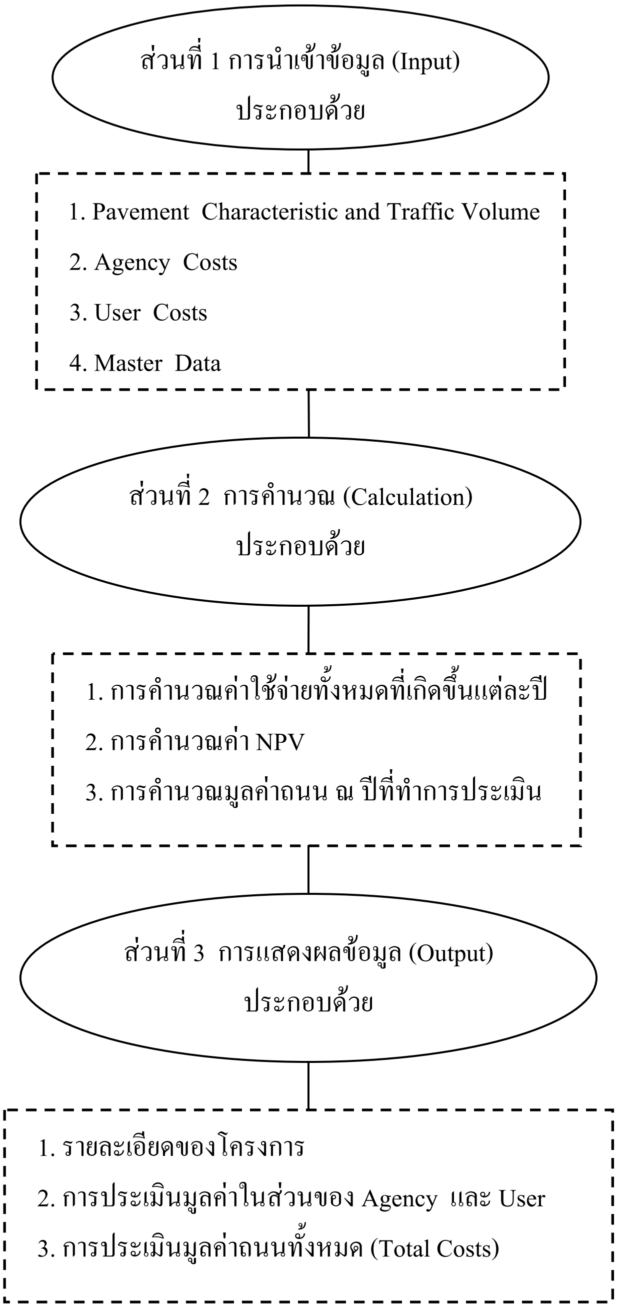
โปรแกรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานและเพื่อให้สะดวกง่ายต่อการนำไปใช้งานของหน่วยงานต่างๆ จึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมโดยนำหลักการดังกล่าวข้างต้นมาใช้เพื่อออกแบบให้เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลทั่วไปของถนน ประวัติการก่อสร้างและบำรุงรักษา ปริมาณการจราจร ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุนก่อสร้างหรือบำรุงรักษาถนน ซึ่งจะช่วยให้การใช้ทรัพยากรของประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและระยะเวลา

การพัฒนาโปรแกรมเริ่มจากผลการศึกษาความต้องการของโปรแกรม ซึ่งจากการศึกษาจำเป็นต้องใช้การทำงานที่มีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database) เพราะต้องใช้ข้อมูลจากการนำเข้าของผู้ใช้ค่อนข้างมาก และข้อมูลส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กัน อีกทั้งการใช้งานและแสดงผลผ่านหน้าต่างการใช้งาน (Window Application) ที่เข้าใจง่ายทำให้การใช้งานไม่ซับซ้อน ในที่นี้จึงได้เลือกโปรแกรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล คือ โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 โดยใช้ Visual Basic ในการเขียน Source Code และWindows Application

2.1 การพัฒนาโครงสร้างของโปรแกรม

โครงสร้างของโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นดังแสดงในภาพที่ 3 โดยโปรแกรมจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการหลัก ๆ คือ การนำเข้าข้อมูล (Input Process) การคำนวณ (Calculation Process) และการแสดงผล (Output Process) โดยลักษณะการทำงานถูกเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database) โดยเมื่อผู้ใช้ (User) นำเข้าข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประเมินมูลค่าผ่านฟอร์มการใช้งาน (Windows Form) ซึ่งข้อมูลแบ่งออกเป็น ข้อมูลหลักของโปรแกรม (Master Data) และข้อมูลของแต่ละโครงการ ข้อมูลจะถูกส่งไปเก็บไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว และจากนั้นข้อมูลจะถูกส่งไปเก็บยังฐานข้อมูล ซึ่งมีตารางเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และผ่านการจัดระเบียบข้อมูลฐานข้อมูลแล้ว โดยใช้การเชื่อมต่อผ่านตัวเชื่อมต่อที่ได้ถูกสร้างขึ้น จากนั้นเมื่อเข้าสู่ส่วนที่สองคือการคำนวณกระบวนการนี้จะทำการดึงข้อมูลในฐานข้อมูล และกรองข้อมูลบางส่วนที่จำเป็นในการใช้งาน ออกมาเก็บไว้ในตัวแปรเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณวางแผนงานต่อไป โดยส่วนของ

การคำนวณจะแบ่งออกเป็นโมดูล (Module) หลักๆ ตามลำดับการคำนวณค่าที่จำเป็น ซึ่งในแต่ละโมดูลจะมีการทำงานตามลำดับขั้นตอนตั้งแต่ การจัดเตรียมข้อมูล การคำนวณ และการส่งค่าตัวแปรไปแสดงผลในรูปแบบตารางที่มีลักษณะเป็น Work Sheet ซึ่งเป็นหน้าต่างการใช้งานที่ง่ายต่อการเข้าใจและผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความคุ้นเคย ส่วนที่สามเป็นส่วนของกระบวนการแสดงผลข้อมูลโดยจะมีการแสดงผลสองส่วนคือ การออกรายงานของแผนงานที่ได้จากการคำนวณกับการแสดงผลข้อมูลบนหน้าต่างการใช้งาน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้ใช้ (User) สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดิมที่มีอยู่ แล้วส่งค่ากลับไปในฐานข้อมูลเพื่อนำกลับไปสู่กระบวนการคำนวณใหม่อีกครั้งได้



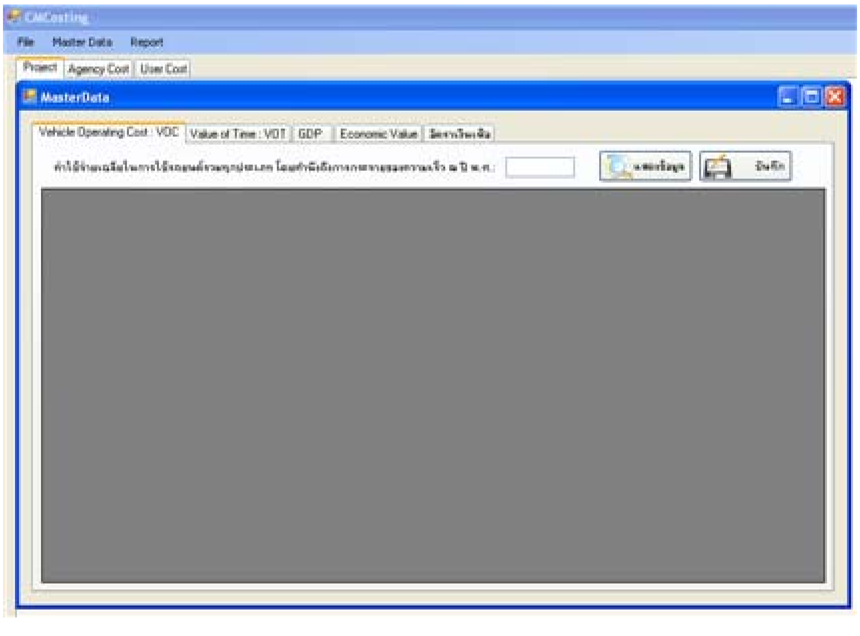
ภาพที่ 3 แผนผังแสดงรายละเอียดการทำงานของโปรแกรมภาพรวม

2.2 รายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

ดังที่กล่าวถึงในข้างต้น โครงสร้างของโปรแกรมมีส่วนประกอบหลักๆ อยู่ 3 ส่วน ด้วยกันคือ ส่วนการนำเข้าข้อมูล ส่วนของการคำนวณ และส่วนของการแสดงผลข้อมูล ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดการทำงานของส่วนต่างๆ อธิบายไว้ดังนี้

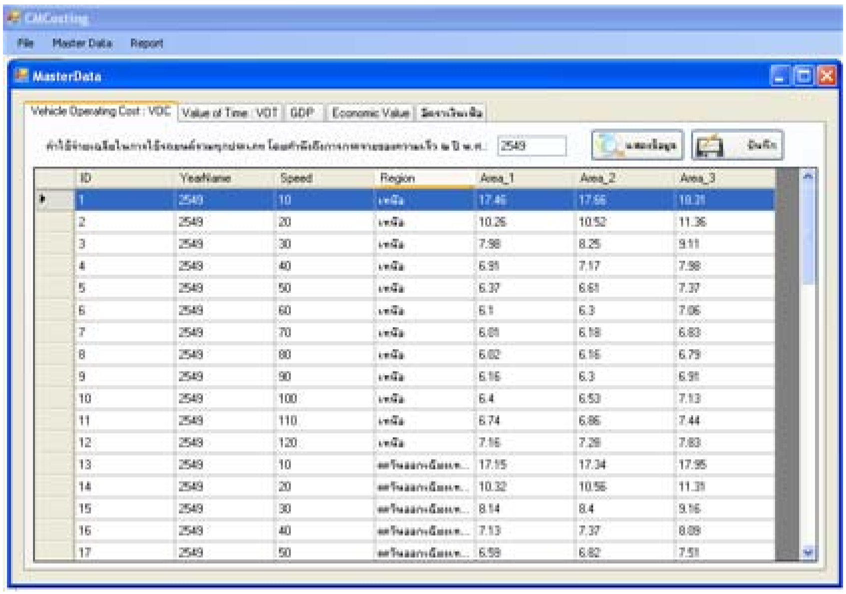
2.2.1 การนำเข้าข้อมูล (Input Process) เป็นการนำเข้าข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการประเมินมูลค่าของถนนโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลหลักของโปรแกรม (Master Data) และข้อมูลแต่ละโครงการ

ก. ส่วนย่อยที่ 1 ข้อมูลหลักของโปรแกรม คือ ข้อมูลที่ทุกๆ โครงการสามารถนำไปใช้ในการประเมินมูลค่าได้ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อหาแนวโน้มของค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ส่วนนี้แสดงดังภาพที่ 4 ประกอบด้วย



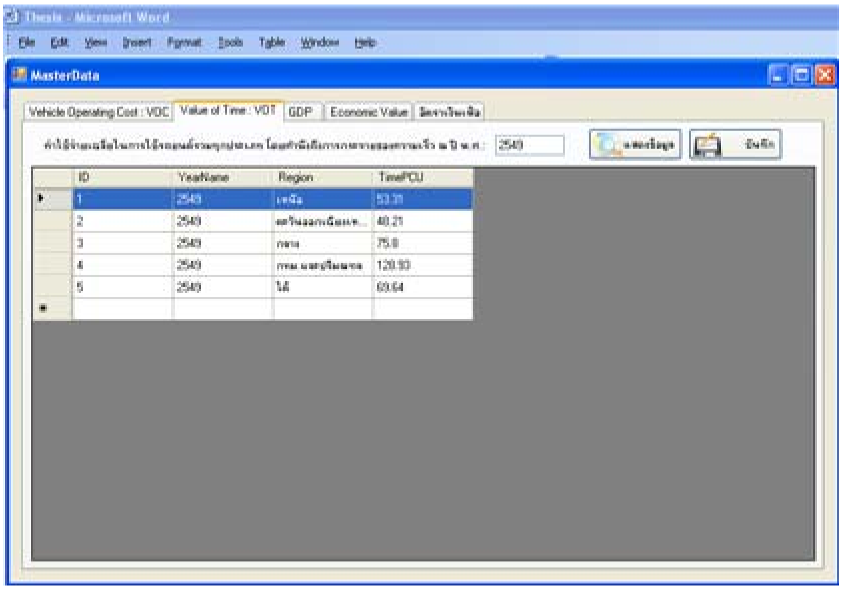
ภาพที่ 4 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลหลักของโปรแกรม (Master Data)

1) ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost, VOC) เป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับรถยนต์ซึ่งจะเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้รถยนต์ในการเดินทาง ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือข้อมูลจากโครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง ปี พ.ศ. 2549 ใน ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ข ดังแสดงในภาพที่ 5



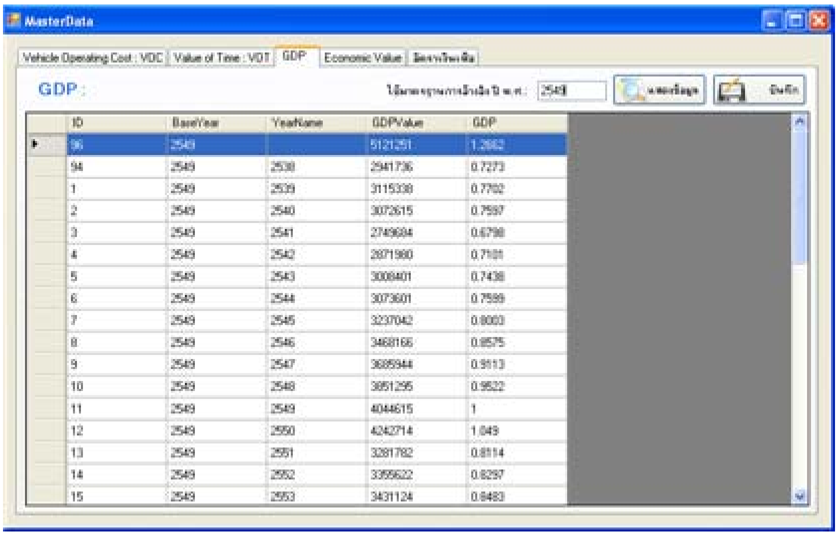
ภาพที่ 5 หน้าต่างแสดงค่า VOC

2) มูลค่าในการเดินทาง (Value of time, VOT) คือมูลค่า (ที่เทียบเท่ากับเงิน) ที่ผู้ใช้ทางต้องสูญเสียไปในการเดินทาง ซึ่งถ้านำเวลาที่ใช้ในการเดินทางดังกล่าวไปประกอบกิจกรรมอื่นจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจได้ ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือข้อมูลจากโครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ข ดังแสดงในภาพที่ 6



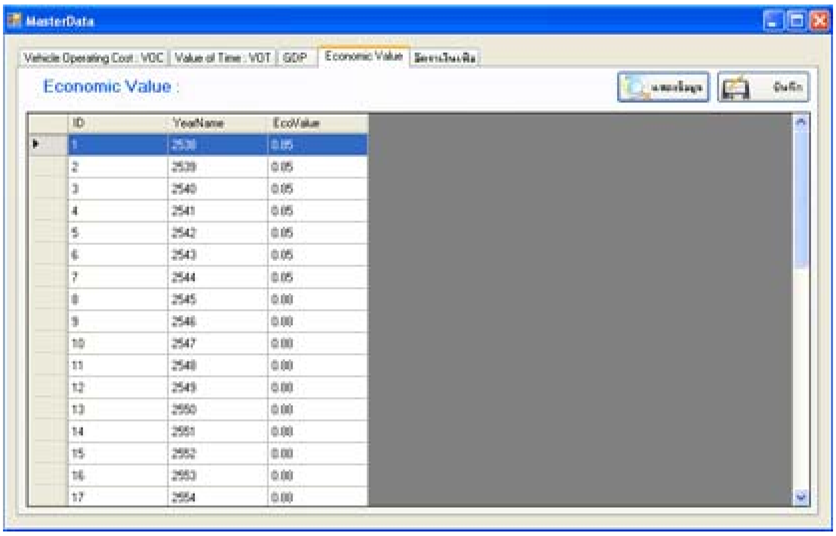
ภาพที่ 6 หน้าต่างแสดงค่า VOT

3) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) เป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการคำนวณแนวโน้มในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ข ดังแสดงในภาพที่ 7



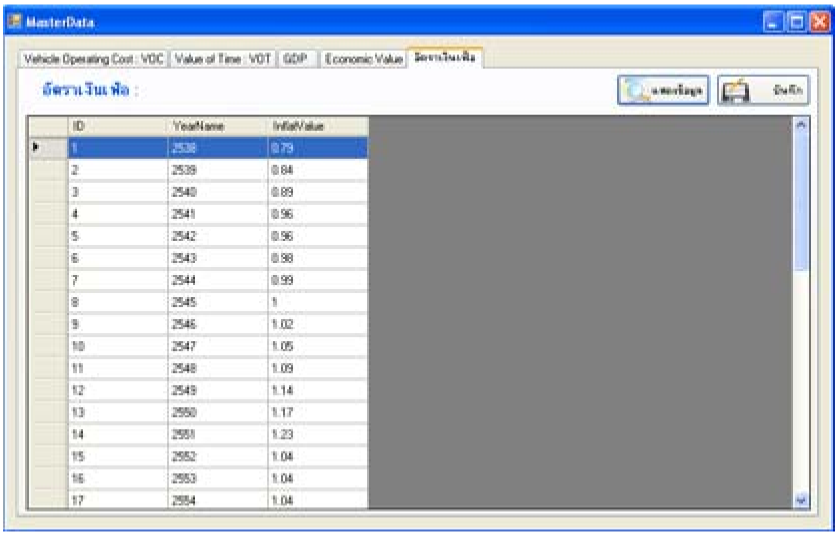
ภาพที่ 7 หน้าต่างแสดงค่า GDP

4) Economic Conversion factor เป็นค่าที่ใช้ในการปรับแก้มูลค่าที่ได้จากการก่อสร้างให้เป็นมูลค่าที่แท้จริงโดยตัดในของค่าดำเนินการต่างๆ ออกไป ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าต่างแสดงค่า Economic Conversion factor

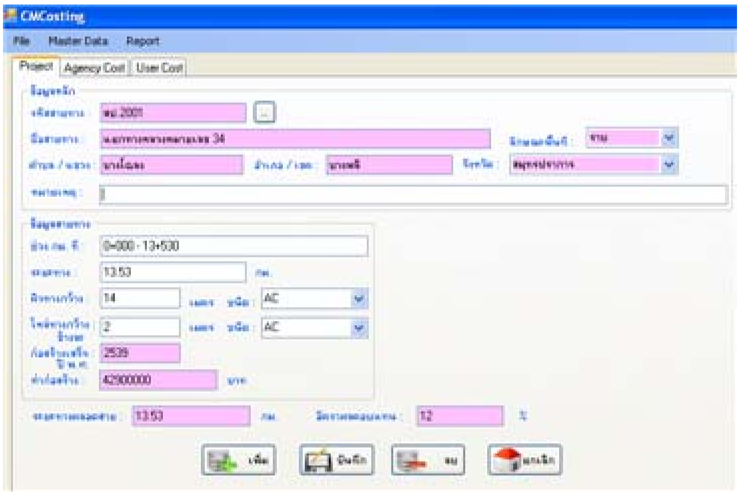
5) อัตราเงินเฟ้อ เป็นค่าที่นำมาใช้ในการปรับแก้มูลค่าของเงินในปีต่างๆ ให้อยู่ในฐานปีเดียวกัน เพื่อสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงที่ได้จากการประเมินให้ถูกต้องมากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 หน้าต่างแสดงค่า อัตราเงินเฟ้อ

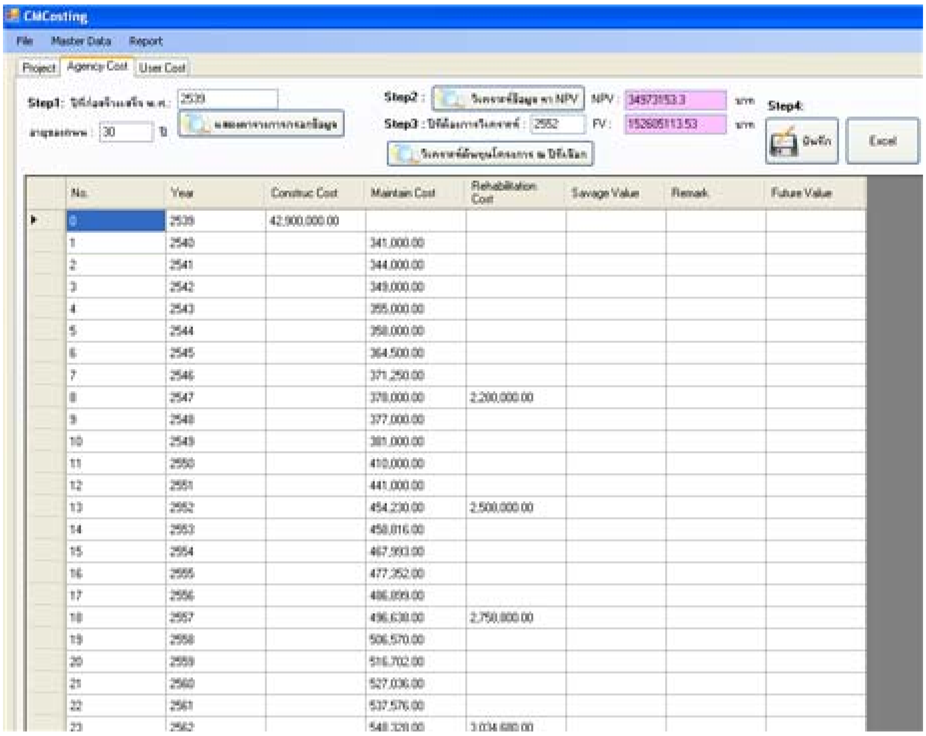
ข. ส่วนย่อยที่ 2 ข้อมูลแต่ละโครงการ คือ ข้อมูลจำเป็นต่างๆ ของแต่ละโครงการมีรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ คือ รายละเอียดข้อมูลโครงการ ประกอบด้วย รหัสสายทาง ชื่อสายทาง ลักษณะพื้นที่ ที่ตั้ง ระยะทาง ขนาดและชนิดของผิวทางและไหล่ทาง ปี พ.ศ. ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ มูลค่าการก่อสร้างและอัตราผลตอบแทนที่กำหนด และสามารถเพิ่มโครงการใหม่ได้ในอนาคต ดังแสดงในภาพที่ 10



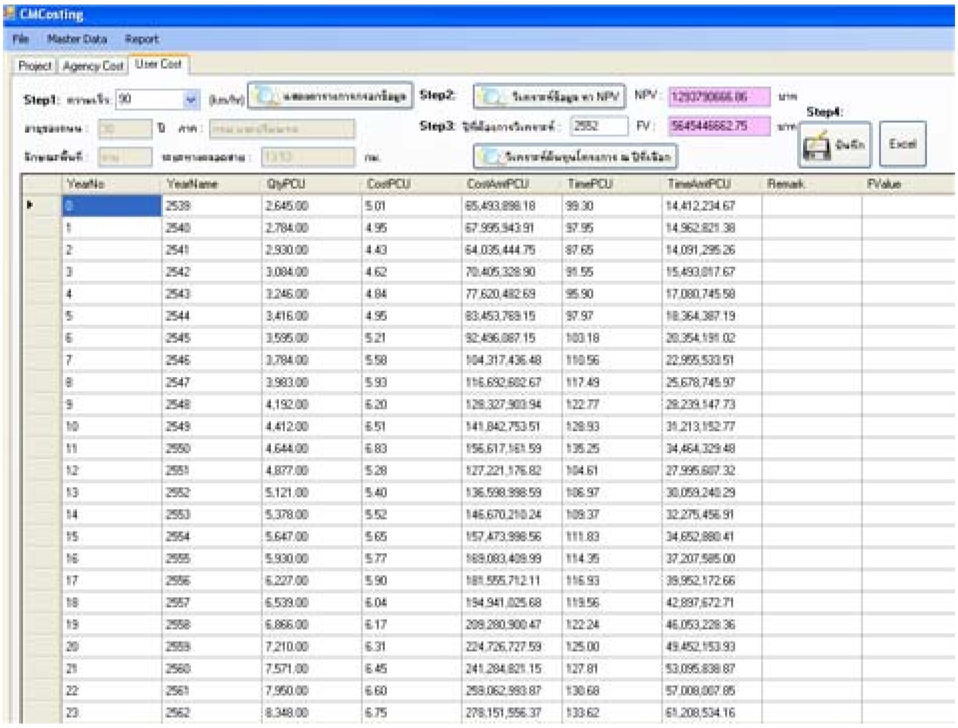
ภาพที่ 10 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2) ข้อมูลค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน (Agency Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดของหน่วยงานในการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนน มีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น (Initial Construction) ค่าบำรุงรักษา (Maintenance) ค่าบูรณะ (Rehabilitation) มูลค่าซาก (Salvage Value) ดังแสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลในส่วนของ Agency Cost

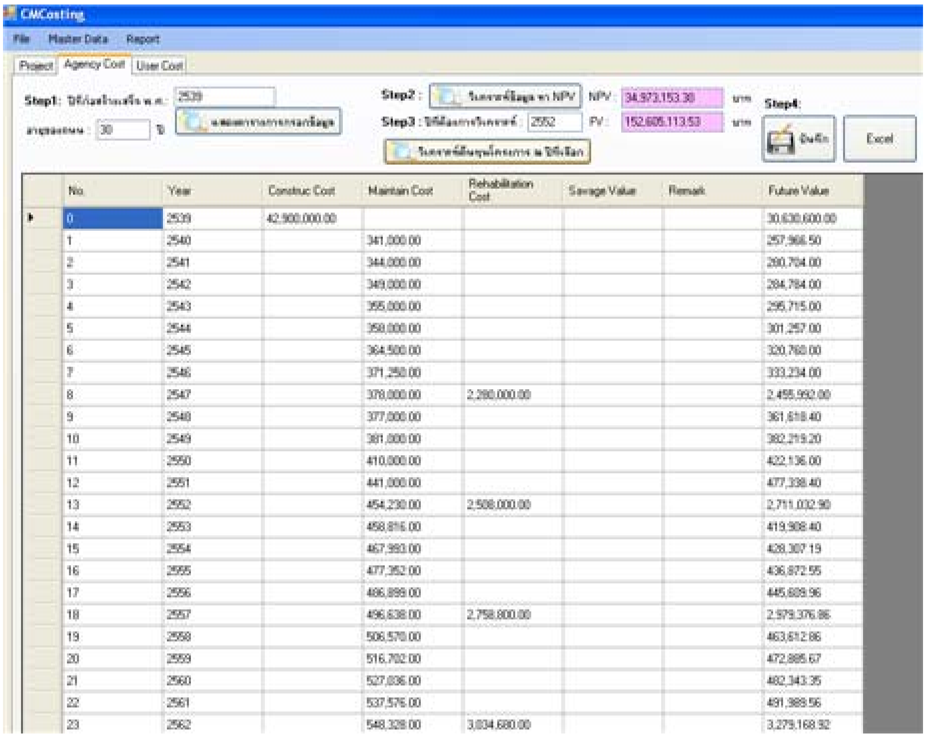
3) ข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน (User Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของผู้ที่มาใช้ถนน ได้แก่ ปริมาณการจราจร (QtyPCU) ส่วนค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost, VOC) และ มูลค่าในการเดินทาง (Value of time, VOT) อยู่ใน Master Data แล้ว ดังแสดงในภาพที่ 12



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2539	2,645.00	5.01	65,493,898.18	99.30	14,412,234.67		
1	2540	2,784.00	4.95	67,995,943.91	97.95	14,962,821.38		
2	2541	2,930.00	4.43	64,035,444.75	87.65	14,091,295.26		
3	2542	3,084.00	4.62	70,405,328.90	91.55	15,493,017.67		
4	2543	3,246.00	4.84	77,620,482.69	95.90	17,080,745.58		
5	2544	3,416.00	4.95	83,453,769.15	97.97	18,364,387.19		
6	2545	3,595.00	5.21	92,496,087.15	103.18	20,354,191.02		
7	2546	3,784.00	5.58	104,317,436.48	110.56	22,955,533.51		
8	2547	3,983.00	5.93	116,692,602.67	117.49	25,678,745.97		
9	2548	4,192.00	6.20	128,327,903.94	122.77	28,239,147.73		
10	2549	4,412.00	6.51	141,842,753.51	128.93	31,213,152.77		
11	2550	4,644.00	6.83	156,617,161.59	135.25	34,464,329.48		
12	2551	4,877.00	5.28	127,221,176.82	104.61	27,995,607.32		
13	2552	5,121.00	5.40	136,598,998.59	106.97	30,059,240.29		
14	2553	5,378.00	5.52	146,670,210.24	109.37	32,275,456.91		
15	2554	5,647.00	5.65	157,473,998.56	111.83	34,652,880.41		
16	2555	5,930.00	5.77	169,083,409.99	114.35	37,207,585.00		
17	2556	6,227.00	5.90	181,555,712.11	116.93	39,952,172.66		
18	2557	6,539.00	6.04	194,941,025.68	119.56	42,897,672.71		
19	2558	6,866.00	6.17	209,280,900.47	122.24	46,053,228.36		
20	2559	7,210.00	6.31	224,726,727.59	125.00	49,452,153.93		
21	2560	7,571.00	6.45	241,284,821.15	127.81	53,095,838.87		
22	2561	7,950.00	6.60	259,062,993.87	130.68	57,008,007.85		
23	2562	8,348.00	6.75	278,151,556.37	133.62	61,208,534.16		

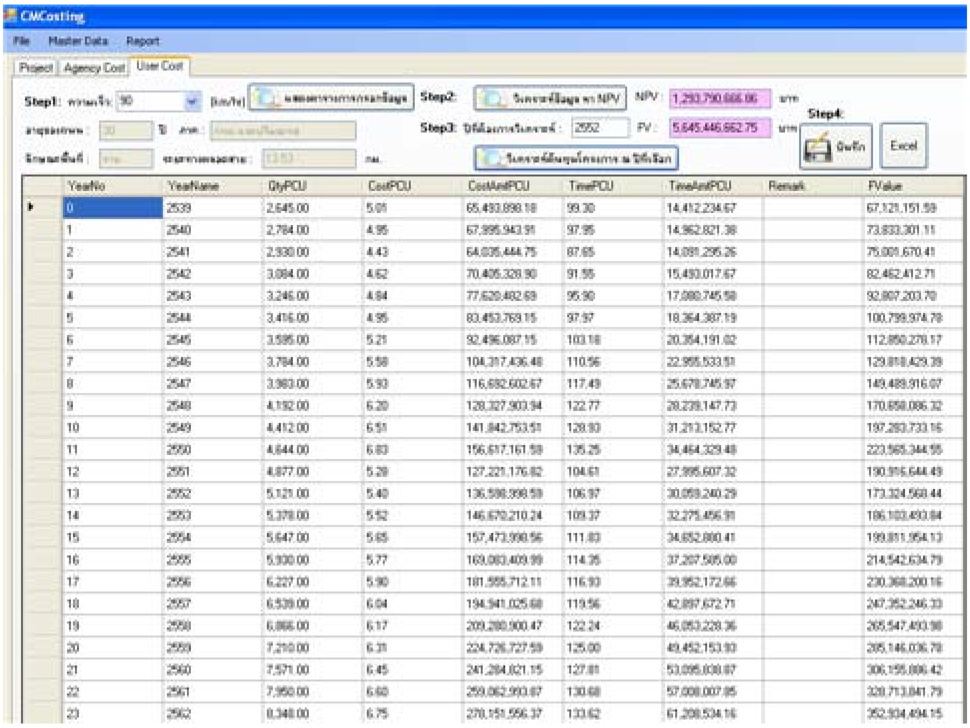
ภาพที่ 12 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลในส่วนของ User Cost

3.2.2 การคำนวณ (Calculation) หลังจากนำข้อมูลเข้าในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนของการคำนวณ โปรแกรมจะทำการคำนวณข้อมูลที่ได้เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ปีฐานที่กำหนดใน Step 2 และ Step 3 เมื่อผู้ใช้งานกรอกปี พ.ศ.ที่ต้องการทำการประเมินมูลค่า โปรแกรมก็จะทำการคำนวณมูลค่า ณ ปีที่ต้องการทำการประเมินโดยโปรแกรมได้ทำการคูณค่าปรับแก้ทั้งในส่วนของ Economic conversion factor และอัตราเงินเฟ้อ ตามที่ข้อมูลหลักของโปรแกรม ทั้งในส่วนของ Agency Cost และ User Cost ดังแสดงในภาพที่ 13 และภาพที่ 14



No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
0	2539	42,900,000.00					30,630,600.00
1	2540		341,000.00				257,966.50
2	2541		344,000.00				280,704.00
3	2542		349,000.00				284,784.00
4	2543		355,000.00				295,715.00
5	2544		358,000.00				301,257.00
6	2545		364,500.00				320,760.00
7	2546		371,250.00				333,234.00
8	2547		378,000.00	2,280,000.00			2,455,992.00
9	2548		377,000.00				361,618.40
10	2549		381,000.00				382,219.20
11	2550		410,000.00				422,136.00
12	2551		441,000.00				477,338.40
13	2552		454,230.00	2,508,000.00			2,711,032.90
14	2553		458,816.00				419,908.40
15	2554		467,993.00				428,307.19
16	2555		477,352.00				436,872.55
17	2556		486,899.00				445,609.96
18	2557		496,638.00	2,758,800.00			2,979,376.86
19	2558		506,570.00				463,612.86
20	2559		516,702.00				472,885.67
21	2560		527,036.00				482,343.35
22	2561		537,576.00				491,989.56
23	2562		548,328.00	3,034,680.00			3,279,168.92

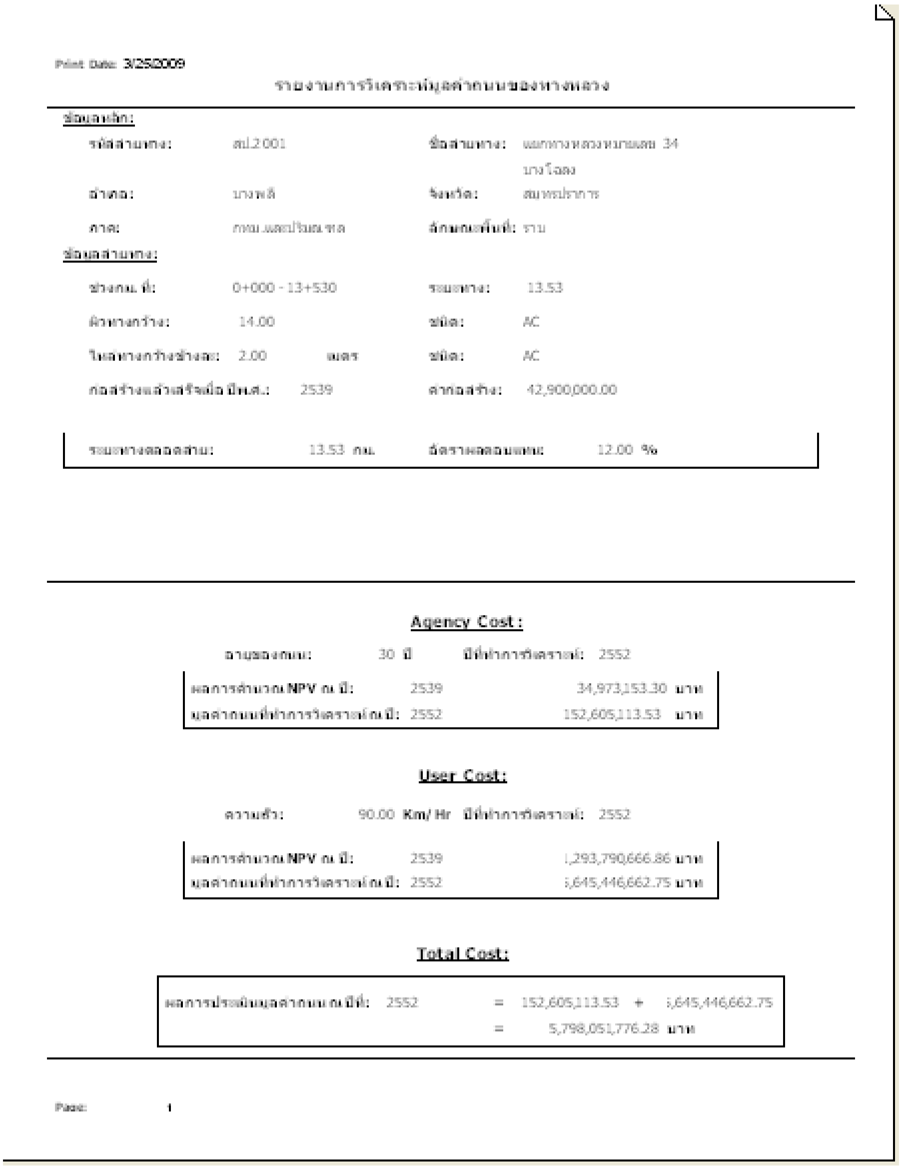
ภาพที่ 13 การคำนวณในส่วนของ Agency Cost



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2539	2,645.00	5.01	65,493,898.18	99.30	14,412,234.67		67,121,151.59
1	2540	2,784.00	4.95	67,995,943.91	97.95	14,962,821.38		73,833,301.11
2	2541	2,930.00	4.43	64,035,444.75	87.65	14,091,295.26		75,001,670.41
3	2542	3,084.00	4.62	70,405,328.90	91.55	15,493,017.67		82,462,412.71
4	2543	3,246.00	4.84	77,620,492.69	95.90	17,080,745.58		92,807,203.70
5	2544	3,416.00	4.95	83,453,769.15	97.97	18,364,387.19		100,799,974.78
6	2545	3,595.00	5.21	92,496,087.15	103.18	20,354,191.02		112,850,278.17
7	2546	3,794.00	5.58	104,317,436.48	110.56	22,955,533.51		129,818,429.39
8	2547	3,983.00	5.93	116,692,602.67	117.49	25,678,745.97		149,489,916.07
9	2548	4,192.00	6.20	128,327,903.94	122.77	28,239,147.73		170,858,086.32
10	2549	4,412.00	6.51	141,842,753.51	128.93	31,213,152.77		197,283,733.16
11	2550	4,644.00	6.83	156,617,161.59	135.25	34,464,329.48		223,565,344.55
12	2551	4,877.00	5.28	127,221,176.82	104.61	27,995,607.32		190,916,644.49
13	2552	5,121.00	5.40	136,598,998.59	106.97	30,059,240.29		173,324,560.44
14	2553	5,378.00	5.52	146,670,210.24	109.37	32,275,456.91		186,103,493.84
15	2554	5,647.00	5.65	157,473,998.56	111.83	34,652,800.41		199,811,954.13
16	2555	5,930.00	5.77	169,083,409.99	114.35	37,207,505.00		214,542,634.79
17	2556	6,227.00	5.90	181,555,712.11	116.93	39,952,172.66		230,368,200.16
18	2557	6,539.00	6.04	194,941,025.68	119.56	42,897,672.71		247,352,246.33
19	2558	6,866.00	6.17	209,280,900.47	122.24	46,053,228.36		265,547,493.98
20	2559	7,210.00	6.31	224,726,727.59	125.00	49,452,153.93		285,146,036.78
21	2560	7,571.00	6.45	241,284,821.15	127.81	53,095,838.87		306,155,886.42
22	2561	7,950.00	6.60	259,062,993.87	130.68	57,008,007.85		328,713,841.79
23	2562	8,348.00	6.75	278,151,556.37	133.62	61,208,534.16		352,934,494.15

ภาพที่ 14 การคำนวณในส่วนของ User Cost

3.2.3 การแสดงผลข้อมูล (Output Data) สำหรับการแสดงผลโปรแกรมจะทำการสรุปรายละเอียดต่างๆ ของโครงการและผลการคำนวณให้อยู่ในรูปแบบฟอร์มเพื่อนำไปใช้งานได้สะดวกโดยผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์รายงานได้จากปุ่ม Report ดังแสดงในภาพที่ 15



Print Date: 3/25/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.2001	ชื่อสายทาง:	แยกทางหลวงหมายเลข 34 บางโฉลง
อำเภอ:	บางพลี	จังหวัด:	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	ลักษณะพื้นที่:	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 13+530	ระยะทาง:	13.53
ผิวทางกว้าง:	14.00	ชนิด:	AC
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	2.00 เมตร	ชนิด:	AC
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อปีพ.ศ.:	2539	ค่าก่อสร้าง:	42,900,000.00
ระยะทางตลอดสาย:	13.53 กม.	อัตราผลตอบแทน:	12.00 %

Agency Cost :

อายุของถนน: 30 ปี ปีที่ทำการวิเคราะห์: 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	34,973,153.30	บาท
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ณ ปี:	2552	152,605,113.53	บาท

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 Km/ Hr ปีที่ทำการวิเคราะห์: 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	,293,790,666.86	บาท
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ณ ปี:	2552	,645,446,662.75	บาท

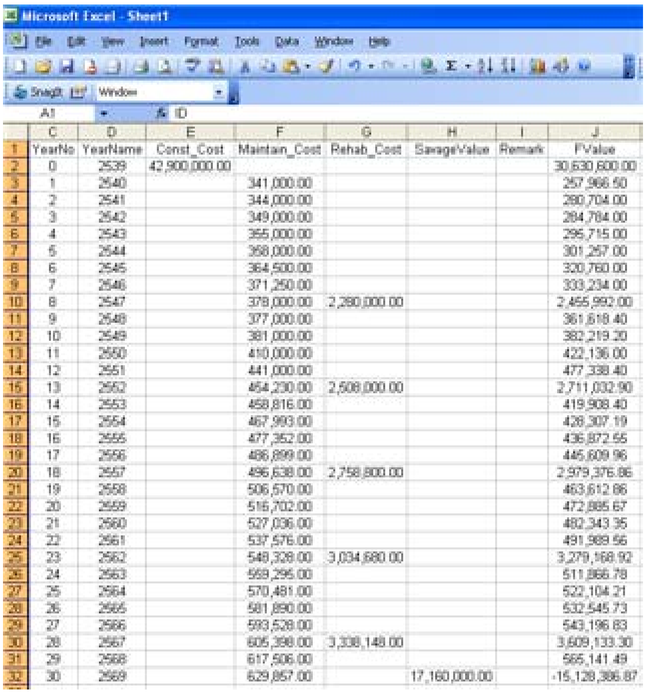
Total Cost:

ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่: 2552 = 152,605,113.53 + ,645,446,662.75
= 5,798,051,776.28 บาท

Page: 1

ภาพที่ 15 รายงานผลการประเมินมูลค่าถนน

เมื่อโปรแกรมทำการคำนวณเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถจะส่งข้อมูลไปยัง Microsoft Excel ได้โดยกดปุ่ม Excel บนโปรแกรม



	C	D	E	F	G	H	I	J
1	YearNo	YearName	Const_Cost	Maintain_Cost	Rehab_Cost	SavageValue	Remark	FValue
2	0	2539	42,900,000.00					30,630,600.00
3	1	2540		341,000.00				257,966.50
4	2	2541		344,000.00				280,704.00
5	3	2542		349,000.00				284,784.00
6	4	2543		355,000.00				295,715.00
7	5	2544		358,000.00				301,257.00
8	6	2545		364,500.00				320,760.00
9	7	2546		371,250.00				333,234.00
10	8	2547		378,000.00	2,280,000.00			2,455,992.00
11	9	2548		377,000.00				361,618.40
12	10	2549		381,000.00				382,219.20
13	11	2550		410,000.00				422,136.00
14	12	2551		441,000.00				477,338.40
15	13	2552		454,230.00	2,508,000.00			2,711,032.90
16	14	2553		458,816.00				419,908.40
17	15	2554		467,993.00				428,307.19
18	16	2555		477,352.00				436,872.55
19	17	2556		486,899.00				445,609.96
20	18	2557		496,638.00	2,758,800.00			2,979,376.86
21	19	2558		506,570.00				463,612.86
22	20	2559		516,702.00				472,885.67
23	21	2560		527,036.00				482,343.35
24	22	2561		537,576.00				491,989.56
25	23	2562		548,328.00	3,034,680.00			3,279,168.92
26	24	2563		559,295.00				511,866.78
27	25	2564		570,481.00				522,104.21
28	26	2565		581,890.00				532,545.73
29	27	2566		593,528.00				543,196.83
30	28	2567		605,398.00	3,338,148.00			3,609,133.30
31	29	2568		617,506.00				565,141.49
32	30	2569		629,857.00		17,160,000.00		-15,128,386.87

ภาพที่ 16 การแสดงผลใน Microsoft Excel

3. การทดสอบใช้งานโปรแกรมกับโครงข่ายถนนทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ

จากการพัฒนาโปรแกรมข้างต้นได้นำไปในการประเมินกับโครงข่ายถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งโปรแกรมสามารถประเมินมูลค่าถนนได้ดังตารางที่ 2 โดยใช้สมมุติฐานในการประเมินดังนี้

1. ใช้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำของโครงการ (Minimum Attractive Rate of Return : MARR) ในการวิเคราะห์เท่ากับ 12 เปอร์เซ็นต์

2. ใช้ข้อมูลอัตราค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost) และมูลค่าในการเดินทาง (Value of time) ปี พ.ศ. 2549 เป็นปีฐาน

3. ให้อายุการใช้งานของถนนเท่ากับ 30 ปี ทุกสายทาง

4. ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาในอนาคตเป็นการคิดเฉลี่ยจากประวัติการบำรุงรักษาและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

5. ความเร็วในที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าในการเดินทางคือ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

6. คิดมูลค่าซากเป็น 40% ของมูลค่าการก่อสร้าง

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินมูลค่าถนน ของสำนักทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับที่	รหัสสายทาง	ชื่อสายทาง	ระยะทาง (กม.)	Agency Cost (บาท)	User Cost (บาท)	Total Cost (บาท)
1	สป.2001	แยกทางหลวงหมายเลข 34 - อ่อนนุช	13.53	152,605,113.53	5,645,446,662.75	**5,798,051,771.28**
2	สป.4002	แยกทางหลวงหมายเลข 3344 - บ้านบางพลีใหญ่	8.21	86,663,722.85	10,966,848,044.76	**11,053,511,767.61**
3	สป.2003	แยกทางหลวงหมายเลข 34 - ทางหลวงหมายเลข 7	8.89	137,913,221.32	8,891,006,668.98	**9,028,919,890.30**
4	สป.6004	บ้านนิยมยาตรา - บ้านคลองสวน	8.25	106,333,982.78	1,430,045,482.98	**1,536,379,465.76**
5	สป.1005	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บ้านบางพลีน้อย	10.85	216,279,049.05	2,287,647,530.19	**2,503,926,579.24**
6	สป.1006	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - เคหะบางพลี	9.10	183,499,203.80	838,046,608.30	**1,021,545,812.10**
7	สป.6007	แยกหมายเลข 2002 - บ้านนาคราช	3.63	101,479,045.85	547,883,802.42	**649,362,848.27**
8	สป.4008	แยกทางหลวงหมายเลข 3256 - วัดกิ่งแก้ว	1.80	84,104,417.75	1,314,666,354.49	**1,398,770,772.24**
9	สป.1009	ถนนแบริ่ง - ถนนศรีนครินทร์	4.02	164,735,989.74	1,699,542,061.43	**1,864,278,051.17**
10	สป.3010	แยกทางหลวงหมายเลข 303 - บางขุนเทียน	14.52	396,644,035.59	8,635,438,304.90	**9,032,082,340.49**
11	สป.1011	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บ้านบางปลา	6.10	85,422,862.63	1,251,647,829.14	**1,337,070,691.77**
12	สป.6012	แยกถนนเพชรหึง - บ้านบางกอบัว	3.69	34,986,326.76	959,843,794.38	**994,830,121.14**

จากการผลการประเมินมูลค่าที่ได้ทำให้ทราบถึงมูลค่าของถนนที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและยังสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลช่วยในการพิจารณาตัดสินใจที่จะเลือกลงทุนก่อสร้างหรือซ่อมแซมบำรุงรักษาถนนในโครงต่างๆ ของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้นยังเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการชี้ว่าหน่วยงานนั้นๆ ควรมีการดำเนินงานไปในทิศทางใด เพื่อนำไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษแนวทางในการประเมินมูลค่าถนนโดยได้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานซึ่งเป็นเทคนิควิธีการที่ผสมผสานกันระหว่างความรู้เชิงเศรษฐศาสตร์และความรู้เชิงวิศวกรรมมาใช้ในการประเมินมูลค่าของถนน และนำหลักการดังกล่าวไปพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งาน

ในส่วนของแนวทางในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานนั้นได้ศึกษาเปรียบเทียบเทคนิควิธีการต่างๆแล้วพบว่าการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าของถนน โดยจะพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงอายุการใช้งานของถนน ซึ่งมูลค่าที่ประเมินได้จะรวมทั้ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกิดจากหน่วยงานที่รับผิดชอบสายทางนั้น ได้แก่ ค่าการก่อสร้างเริ่มต้น ค่าบำรุงรักษา ค่าบูรณะและมูลค่าซาก และส่วนที่เกิดจากผู้ใช้ทางเส้นนั้น ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าในการเดินทาง โดยคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ปีฐานที่กำหนดไว้ ส่วนวิธีการอื่นเป็นการคิดมูลค่าเฉพาะในส่วนของค่าใช้จ่ายของหน่วยงานแต่ยังขาดการพิจารณาส่วนของค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนนซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะสะท้อนถึงมูลค่าของถนนด้วย เนื่องจากถนนที่มีการก่อสร้างและบำรุงรักษาแบบเดียวกันหรือใกล้เคียงกันแต่ถ้ามีปริมาณของผู้ใช้งานหรือปริมาณการจราจรที่ต่างกันมูลค่าที่ได้จากการประเมินย่อมแตกต่างกันด้วย

ส่วนของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งได้พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งาน จากการวิจัยพบว่าโปรแกรม CM Costing สามารถนำไปใช้ในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานได้ โดยเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลทั่วไปของถนน ประวัติการก่อสร้างและบำรุงรักษา ปริมาณจราจร ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ โดยระบบฐานข้อมูลนี้สามารถเพิ่มเติมข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา ซึ่งได้ทำการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมโดยการทดลองใช้ประเมินมูลค่าถนนกับโครงการตัวอย่างดังกรณีศึกษาที่กล่าวไว้ข้างต้น โดยฐานข้อมูลที่ได้จากการใช้โปรแกรมนี้จะเป็นแนวทางในการวางแผนและปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินในการลงทุนก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนในโครงการต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปข้อเสนอแนะและแนวทางการศึกษาต่อไปได้ดังต่อไปนี้

1. ในการประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานนั้นจะคำนึงถึงด้านเศรษฐศาสตร์เป็นสำคัญควรมีการพิจารณาในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วยเพื่อให้ครอบคลุมมากขึ้น

2. การวิเคราะห์อาศัยข้อมูลในอดีตเพื่อใช้ทำนายแนวโน้มในอนาคต ซึ่งสภาพเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้การวิเคราะห์อาจเปลี่ยนแปลงไปจากสมมติฐานเดิม ดังนั้นเพื่อให้เกิดการยืดหยุ่นในการใช้งานจึงควรปรับปรุงฐานข้อมูลให้ทันสมัยและน่าเชื่อถือตลอดเวลา รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ปัจจัยต่างๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

3. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น อ้างอิงมาจากข้อมูลและแนวทางปฏิบัติของกรมทางหลวงชนบทเป็นหลัก ทำให้ในเบื้องต้นอาจเหมาะสมสำหรับการใช้งานกับสายทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทเท่านั้น แต่แนวคิดเรื่องกระบวนการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของถนน (Life-Cycle Cost Analysis) สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้กับโครงสร้างพื้นฐานประเภทอื่น ไม่ว่าจะเป็น สะพาน ทางด่วน อุโมงค์ ระบบบำบัดน้ำเสีย หรือรางรถไฟ เป็นต้น

4. ผู้ใช้งานความมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีเพื่อให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดในการนำไปใช้งานทั้งในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบการวิเคราะห์และการตัดสินใจ

5. ในอนาคตถ้าหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนอื่นได้เล็งเห็นถึงความสำคัญต่อการนำเอาแนวทางและวิธีวิเคราะห์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้งาน สำหรับกำหนดแนวทางการวางแผนและการปรับปรุงการทำงาน ก็สามารถนำหลักการและแนวทางการทำวิจัยนี้มาประยุกต์เพื่อความเหมาะสมต่อการดำเนินงานขององค์กรต่อไปได้

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

ชาติชาย ช่วงชิง. 2540. **การใช้ดัชนีความเรียบและค่าใช้จ่ายในการใช้รถเป็นตัวบ่งชี้การก่อสร้างผิวใหม่หรือเสริมผิวทางลาดยางเดิมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิพัทธ์ จิตรประสงค์. 2534. **กระบวนการประเมินราคา**. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นิภาพรรณ เนตรอำไพ. 2544. **การประเมินผลทางด้านการเงินโครงการระบบทางด่วนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มนตรี เข็มทอง. 2548. **การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนในการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายแยกเกษตร – ถนนสุขาภิบาล 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เยาวเรศ ทับพันธุ์. 2541. **การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์**. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อาคิศ เพชรรัตน์. 2540. **การตีค่าผลประโยชน์บางส่วนของโครงการทางเชื่อมถนนพหลโยธิน – วิภาวดีรังสิต.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Federal Highway Administration (FHWA). 2000a. **Primer: Asset Management**. US Department of Transportation, New York.

_______. 2000b. **Primer: Life-Cycle Cost Analysis**. US Department of Transportation, New York.

Herabat, P. 2003. Network-Level Maintenance Planning Using Pavement Valuation. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation.** 5 (4): 1-2.

Lynne Cowe Falls. 2004. **A Comparison of Asset Valuation Methods For Civil Infrastructure.** The 2004 Annual Conference of the Transportation Association of Canada.

National Cooperative Highway Research Program (NCHRP). 2002. **Transportation AssetManagement Guide.** American Association of State Highway and Transportation Officials, New York.

Sirirangsi, P. 2003. **An Asset Valuation for Pavement Management System**. Asian Institute of Technology, New York.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลโครงการตัวอย่าง

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.2001 แยกทางหลวงหมายเลข 34 – อ่อนนุช

ตำบล บางโฉลง อำเภอ บางพลี

ระยะทาง 13.530 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2539 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 42,900,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2539	2,645.00
2540	2,784.00
2541	2,930.00
2542	3,084.00
2543	3,246.00
2544	3,416.00
2545	3,595.00
2546	3,784.00
2547	3,983.00
2548	4,192.00
2549	4,412.00
2550	4,644.00
2551	4,877.00

3. ลักษณะกายภาพ

☑ ถนนลาดยาง

ความยาว 13.530 กิโลเมตร ความกว้าง 14.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 4 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 2.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 8.34 ความกว้างเขตทาง 29-30 เมตร

☐ ถนนคอนกรีต

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง.................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ).........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ).............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง.................เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง.................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ).........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ).............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง.................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	**ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)**	**ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)**
2540	341,000.00	
2541	344,000.00	
2542	349,000.00	
2543	355,000.00	
2544	358,000.00	
2545	364,500.00	
2546	371,250.00	
2547	378,000.00	2,280,000.00
2548	377,000.00	
2549	381,000.00	
2550	410,000.00	
2551	441,000.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.4002 แยกทางหลวงหมายเลข 3344-บ้านบางพลีใหญ่

ตำบล บางแก้ว อำเภอ บางพลี

ระยะทาง 8.210 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2543 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 32,800,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2543	12,088.00
2544	12,724.00
2545	13,393.00
2546	14,097.00
2547	14,838.00
2548	15,618.00
2549	16,439.00
2550	17,304.00
2551	18,170.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง.................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ).........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ).............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง.................เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 8.210 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง 8-30 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง.................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ).........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ).............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง.................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	**ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)**	**ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)**
2544	139,650.00	
2545	147,780.00	
2546	168,000.00	
2547	169,500.00	
2548	172,540.00	
2549	221,900.00	
2550	248,000.00	
2551	266,800.00	1,800,000.0

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง

การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.2003 แยกทางหลวงหมายเลข 34-ทางหลวงหมายเลข 7

ตำบล บางเสาธง อำเภอ บางเสาธง

ระยะทาง 8.890 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2538 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 35,560,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2538	6,648.00
2539	6,997.00
2540	7,365.00
2541	7,752.00
2542	8,159.00
2543	8,588.00
2544	9,039.00
2545	9,514.00
2546	9,602.00
2547	9,713.00
2548	9,756.00
2549	9,808.00
2550	9,790.00
2551	9,854.00

3. ลักษณะกายภาพ

☑ ถนนลาดยาง

ความยาว 8.390 กิโลเมตร ความกว้าง 14.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 4 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 2.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง 20.00 เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 0.500 กิโลเมตร ความกว้าง 14.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 2.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง 20.00 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว........กิโลเมตร ความกว้าง........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)........เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2539	148,900.00	
2540	151,800.00	
2541	153,760.00	
2542	154,750.00	
2543	156,900.00	
2544	158,300.00	
2545	160,020.00	
2546	168,150.00	
2547	168,800.00	4,400,000.00
2548	171,000.00	
2549	172,100.00	
2550	177,500.00	
2551	223,400.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.6004 บ้านนิยมยาตรา-บ้านคลองสวน

ตำบล นิยมยาตรา อำเภอ บางบ่อ

ระยะทาง 8.250 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2540 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 28,700,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2540	1,178.00
2541	1,239.00
2542	1,304.00
2543	1,372.00
2544	1,444.00
2545	1,519.00
2546	1,644.00
2547	1,730.00
2548	1,826.00
2549	1,963.00
2550	2,016.00
2551	2,117.00

3. ลักษณะกายภาพ

☑ ถนนลาดยาง

ความยาว 8.250 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.50 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 4.69 ความกว้างเขตทาง 10-30 เมตร

☐ ถนนคอนกรีต

ความยาว........กิโลเมตร ความกว้าง........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง........เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว........กิโลเมตร ความกว้าง........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง........เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2541	185,100.00	
2542	188,900.00	
2543	192,300.00	
2544	194,500.00	
2545	196,800.00	
2546	210,050.00	3,200,000.00
2547	216,770.00	
2548	223,400.00	
2549	241,500.00	
2550	245,000.00	
2551	251,000.00	4,400,000.00

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.1005 แยกทางหลวงหมายเลข 3 – บ้านบางพลีน้อย

ตำบล บางพลีน้อย อำเภอ บางบ่อ

ระยะทาง 10.850 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2538 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 48,825,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2538	1,272.00
2539	1,338.00
2540	1,408.00
2541	1,482.00
2542	1,560.00
2543	1,642.00
2544	1,738.00
2545	1,816.00
2546	1,871.00
2547	1,954.00
2548	2,003.00
2549	2,104.00
2550	2,210.00
2551	2,321.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว..................กิโลเมตร ความกว้าง..................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)................เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)............ ความกว้างเขตทาง..........................เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 10.850 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 6.03 ความกว้างเขตทาง 10-15 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว..................กิโลเมตร ความกว้าง..................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	**ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)**	**ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)**
2539	245,200.00	
2540	247,600.00	
2541	251,900.00	
2542	254,000.00	
2543	256,600.00	
2544	258,700.00	
2545	260,400.00	
2546	270,500.00	
2547	271,600.00	
2548	272,500.00	
2549	272,800.00	14,200,000.00
2550	278,160.00	
2551	290,000.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.1006 แยกทางหลวงหมายเลข 3 – เคหะบางพลี

ตำบล บางเพรียง อำเภอ บางบ่อ

ระยะทาง 9.100 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2540 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 46,650,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2540	515.00
2541	542.00
2542	570.00
2543	600.00
2544	631.00
2545	664.00
2546	745.00
2547	812.00
2548	948.00
2549	1,006.00
2550	1,126.00
2551	1,275.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว 9.100 กิโลเมตร ความกว้าง 14.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 4 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 5.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 3.15 ความกว้างเขตทาง 27-33 เมตร

☐ ถนนคอนกรีต

ความยาว........................กิโลเมตร ความกว้าง................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง..........................เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว........................กิโลเมตร ความกว้าง................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง..........................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2541	196,800.00	
2542	198,100.00	
2543	199,800.00	
2544	212,700.00	
2545	218,400.00	
2546	222,950.00	
2547	238,420.00	
2548	240,100.00	
2549	252,200.00	12,000,000.00
2550	268,120.00	
2551	276,163.60	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.6007 แยกทางหลวงหมายเลข 2002 – บ้านนาคราช

ตำบล คลองสวน อำเภอ บางบ่อ

ระยะทาง 3.630 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2539 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 17,100,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2539	901.00
2540	948.00
2541	997.00
2542	1,049.00
2543	1,104.00
2544	1,162.00
2545	1,223.00
2546	1,314.00
2547	1,421.00
2548	1,558.00
2549	1,690.00
2550	1,783.00
2551	1,822.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว..........กิโลเมตร ความกว้าง..........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง..........เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 3.630 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.50 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 4.68 ความกว้างเขตทาง 12-13 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว..........กิโลเมตร ความกว้าง..........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง..........เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2540	71,000.00	
2541	74,000.00	
2542	77,900.00	
2543	82,100.00	
2544	85,300.00	
2545	86,400.00	
2546	90,100.00	
2547	103,200.00	
2548	112,480.00	
2549	125,420.00	
2550	134,790.00	
2551	185,340.00	18,120,000.00

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง

การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.4008 แยกทางหลวงหมายเลข 3256 – วัดกิ่งแก้ว

ตำบล ราชาเทวะ อำเภอ บางพลี

ระยะทาง 1.800 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2539 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 12,000,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2539	4,964.00
2540	5,225.00
2541	5,499.00
2542	5,788.00
2543	6,092.00
2544	6,412.00
2545	6,749.00
2546	6,815.00
2547	7,030.00
2548	7,113.00
2549	7,214.00
2550	8,086.00
2551	8,135.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว.................................กิโลเมตร ความกว้าง..เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)...........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)...................เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).............. ความกว้างเขตทาง...............................เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว........1.800...............กิโลเมตร ความกว้าง 6.00..................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)....2......ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ).....1.00.....เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)...7.63.... ความกว้างเขตทาง...........11.50..........เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว.........................กิโลเมตร ความกว้าง..เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)...........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)...................เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).............. ความกว้างเขตทาง...............................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2540	35,100.00	
2541	36,800.00	
2542	38,700.00	
2543	40,900.00	
2544	42,100.00	
2545	43,200.00	
2546	44,120.00	
2547	47,000.00	
2548	48,210.00	
2549	48,890.00	
2550	49,000.00	16,800,000.00
2551	49,980.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.1009 ถนนแบริ่ง – ถนนศรีนครินทร์

ตำบล ด่านสำโรง อำเภอ เมือง

ระยะทาง 4.020 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2545 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 64,320,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2545	5,216.00
2546	5,351.00
2547	5,422.00
2548	5,605.00
2549	5,719.00
2550	5,752.00
2551	6,040.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง..............................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง.......................เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 4.020 กิโลเมตร ความกว้าง 12.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 4 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 3.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง 16-20 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว.................กิโลเมตร ความกว้าง..............................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง.......................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2546	100,500.00	
2547	112,060.00	
2548	135,400.00	
2549	156,700.00	
2550	168,800.00	
2551	180,100.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.3010 แยกทางหลวงหมายเลข 303 – บางขุนเทียน

ตำบล บ้านคลองสวน อำเภอ พระสมุทรเจดีย์

ระยะทาง 14.520 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2540 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 92,700,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2540	4,193.00
2541	4,403.00
2542	4,624.00
2543	4,856.00
2544	5,099.00
2545	5,354.00
2546	5,622.00
2547	5,904.00
2548	6,200.00
2549	6,510.00
2550	6,836.00
2551	7,178.00

3. ลักษณะกายภาพ

☑ ถนนลาดยาง

ความยาว 0.900 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง 14.00 เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 6.970 กิโลเมตร ความกว้าง 12.60 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 2.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง 14.00 (0+000-5+371 เมตร

☑ ถนนลูกรัง

ความยาว 1.450 กิโลเมตร ความกว้าง 9.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) - เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........... ความกว้างเขตทาง 14.00 เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2541	166,800.00	
2542	170,136.00	
2543	173,538.72	
2544	177,009.49	
2545	180,549.68	24,700,000.00
2546	184,160.68	
2547	187,843.89	
2548	191,600.77	
2549	195,432.78	
2550	199,341.44	27,170,000.00
2551	203,328.27	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.1011 แยกทางหลวงหมายเลข 3 – บ้านบางปลา

ตำบล บางปลา อำเภอ บางพลี

ระยะทาง 6.100 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2541 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 24,400,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2541	1,809.00
2542	1,904.00
2543	2,004.00
2544	2,109.00
2545	2,219.00
2546	2,420.00
2547	2,540.00
2548	2,664.00
2549	2,821.00
2550	2,010.00
2551	2,211.00

3. ลักษณะกายภาพ

☑ ถนนลาดยาง

ความยาว 6.100 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) 1.00 เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI) 7.38 ความกว้างเขตทาง 12.00 เมตร

☐ ถนนคอนกรีต

ความยาว........กิโลเมตร ความกว้าง........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง........เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว........กิโลเมตร ความกว้าง........เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)........เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI)........ ความกว้างเขตทาง........เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	**ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)**	**ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)**
2542	138,900.00	
2543	141,300.00	
2544	144,100.00	
2545	146,400.00	
2546	148,000.00	
2547	151,000.00	
2548	158,410.00	
2549	162,620.00	
2550	169,710.00	4,400,000.00
2551	193,200.00	

แบบฟอร์มเพื่อการเก็บข้อมูลลักษณะของสายทาง
การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน
กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบฟอร์มฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะของสายทาง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งาน

---

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อและรหัสสายทาง สป.6012 แยกถนนเพชรหึง – บ้านบางกอบัว

ตำบล บางกอบัว อำเภอ พระประแดง

ระยะทาง 3.690 กิโลเมตร

ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2545 มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น 15,500,000 บาท

2. ปริมาณจราจร

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (PCU)
2545	2,900.00
2546	3,002.00
2547	3,108.00
2548	3,315.00
2549	3,450.00
2550	3,639.00
2551	3,821.00

3. ลักษณะกายภาพ

☐ ถนนลาดยาง

ความยาว.............................กิโลเมตร ความกว้าง..................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง..........................เมตร

☑ ถนนคอนกรีต

ความยาว 3.690 กิโลเมตร ความกว้าง 6.00 เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ) 2 ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ) - เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง 8.00 เมตร

☐ ถนนลูกรัง

ความยาว.....................กิโลเมตร ความกว้าง..................................เมตร

จำนวนช่องจราจร(ไป-กลับ)..........ช่อง ความกว้างไหล่ทาง(ข้างละ)..............เมตร

ค่าความเรียบของสายทาง (IRI).......... ความกว้างเขตทาง..........................เมตร

4. ประวัติการบำรุงรักษาทาง

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) (บาท)	ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) (บาท)
2546	55,800.00	
2547	57,120.00	
2548	58,140.00	
2549	59,763.00	
2550	61,420.00	1,330,000.00
2551	88,970.00	

ภาคผนวก ข

ข้อมูลหลักที่ใช้ในการคำนวณ (Master Data)

ตารางผนวกที่ ข1 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการใช้รถยนต์รวมทุกประเภท โดยคำนึงถึงการกระจายของความเร็ว ณ ปี พ.ศ. 2549

(หน่วย : บาท/PCU-กิโลเมตร)

ความเร็ว (กม./ชม.)	ภาคเหนือ พื้นที่			ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่			ภาคกลาง พื้นที่			กรุงเทพฯและปริมณฑล พื้นที่			ภาคใต้ พื้นที่		
	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา
10	17.46	17.66	18.31	17.15	17.34	17.95	17.63	17.84	18.52	17.63	17.82	18.43	17.57	17.78	18.37
20	10.26	10.52	11.36	10.32	10.56	10.60	10.60	10.87	11.70	10.71	10.96	11.63	10.40	10.66	11.54
30	7.98	8.25	9.11	8.14	8.40	8.35	8.35	8.64	9.49	8.50	8.76	9.50	8.12	8.40	9.33
40	6.91	7.17	7.98	7.13	7.37	7.30	7.30	7.58	8.36	7.45	7.70	8.39	7.06	7.33	8.22
50	6.37	6.61	7.37	6.59	6.82	6.75	6.75	7.01	7.76	6.90	7.13	7.79	6.52	6.77	7.62
60	6.10	6.30	7.06	6.32	6.52	6.47	6.47	6.68	7.44	6.61	6.80	7.47	6.26	6.46	7.31
70	6.01	6.18	6.63	6.21	6.37	6.35	6.35	6.53	7.22	6.47	6.63	7.26	6.16	6.33	7.10
80	6.02	6.16	6.79	6.21	6.33	6.34	6.34	6.49	7.17	6.44	6.57	7.18	6.18	6.32	7.05
90	6.16	6.30	6.91	6.31	6.43	6.44	6.44	6.59	7.26	6.51	6.64	7.25	6.32	6.45	7.16
100	6.40	6.53	7.13	6.51	6.62	6.65	6.65	6.78	7.44	6.68	6.80	7.39	6.57	6.69	7.36
110	6.74	6.86	7.44	6.79	6.90	6.94	6.94	7.06	7.70	6.92	7.04	7.61	6.90	7.02	7.64
120	7.16	7.28	7.83	7.15	7.26	7.30	7.30	7.43	8.04	7.24	7.36	7.91	7.33	7.45	8.01

ที่มา: โครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง (2549)

ตารางผนวกที่ ข2 มูลค่าเวลาเฉลี่ย ณ ปี พ.ศ. 2549

ภาค	มูลค่าเวลาเฉลี่ย (บาท/pcu-ชม.)
ภาคเหนือ	53.31
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	48.21
ภาคกลาง	75.80
กรุงเทพฯและปริมณฑล	128.93
ภาคใต้	69.64

ที่มา: โครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง (2549)

	2536	2537	2538	2539	2540
1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ	2,470,908	2,692,973	2,941,736	3,115,338	3,072,615
2 ภาคการเกษตร	255,106	265,893	276,590	288,840	286,833
3 เกษตรกรรมม การล่าสัตว์ และป่าไม้	209,559	216,189	225,925	238,739	239,058
4 การประมง	45,547	49,704	50,665	50,101	47,775
5 นอกภาคการเกษตร	2,215,802	2,427,080	2,665,146	2,826,498	2,785,782
6 เหมืองแร่ และย่อยหิน	40,770	43,841	44,748	52,892	59,973
7 อุตสาหกรรม	781,865	856,547	958,374	1,021,419	1,036,152
8 ไฟฟ้า ก๊าซ และประปา	62,413	69,335	79,054	81,962	86,705
9 การก่อสร้าง	150,710	172,036	183,600	196,540	146,138
10 การค้าส่งและค้าปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	430,339	471,146	516,589	526,577	510,586
11 โรงแรม และภัตตาคาร	98,737	101,418	105,494	109,026	105,665
12 การขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า และการคมนาคม	191,420	213,273	239,223	267,255	279,945
13 สถาบันการเงิน	169,988	196,054	210,276	219,739	196,064
14 อสังหาริมทรัพย์ การเช่า และกิจกรรมทางธุรกิจ	98,441	105,271	109,880	114,918	116,422
15 การบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	68,130	70,114	77,414	82,031	85,121
16 การศึกษา	58,650	59,868	65,932	68,567	73,096
17 งานด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	26,826	28,124	30,767	32,557	35,299
18 กิจกรรมด้านการบริการชุมชน สังคมและบริการส่วนบุคคล	34,016	36,620	40,430	49,698	51,275
19 ลูกจ้างในครัวเรือน	3,497	3,433	3,365	3,317	3,341

ภาพผนวกที่ ข1 ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2536 – 2540

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

	2541	2542	2543	2544	2545
1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ	2,749,684	2,871,980	3,008,401	3,073,601	3,237,042
2 ภาคการเกษตร	282,606	289,178	309,948	320,016	322,179
3 เกษตรกรรมม การล่าสัตว์ และป่าไม้	234,134	240,770	259,212	270,158	272,409
4 การประมง	48,472	48,408	50,736	49,858	49,770
5 นอกภาคการเกษตร	2,467,078	2,582,802	2,698,453	2,753,585	2,914,863
6 เหมืองแร่ และย่อยหิน	56,244	60,865	64,235	64,622	71,741
7 อุตสาหกรรม	923,602	1,033,431	1,096,168	1,111,457	1,190,807
8 ไฟฟ้า ก๊าซ และประปา	86,117	88,823	97,570	103,937	110,137
9 การก่อสร้าง	90,235	84,060	76,323	76,471	80,615
10 การค้าส่งและค้าปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	443,079	458,263	474,789	469,569	479,725
11 โรงแรม และภัตตาคาร	100,509	106,577	113,441	118,664	124,044
12 การขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า และการคมนาคม	254,462	270,147	290,388	310,058	331,168
13 สถาบันการเงิน	138,093	91,195	84,009	85,757	95,693
14 อสังหาริมทรัพย์ การเช่า และกิจกรรมทางธุรกิจ	113,217	117,015	120,328	122,431	128,400
15 การบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	91,692	94,136	95,282	98,847	105,255
16 การศึกษา	80,599	81,057	83,811	84,956	85,807
17 งานด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	37,364	39,774	41,438	44,473	44,358
18 กิจกรรมด้านการบริการชุมชน สังคมและบริการส่วนบุคคล	48,464	54,088	57,295	58,903	63,663
19 ลูกจ้างในครัวเรือน	3,401	3,371	3,376	3,440	3,450

ภาพผนวกที่ ข2 ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2541 - 2545

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2545)

	2546	2547	2548	2549	2550
1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ	3,468,166	3,685,944	3,851,295	4,044,615	4,242,714
2 ภาคการเกษตร	363,033	354,185	342,886	359,349	378,340
3 เกษตรกรรมม การล่าสัตว์ และป่าไม้	307,619	296,747	287,987	303,036	316,814
4 การประมง	55,414	57,438	54,899	56,313	61,526
5 นอกภาคการเกษตร	3,105,133	3,331,759	3,508,409	3,685,266	3,864,374
6 เหมืองแร่ และย่อยหิน	76,616	80,796	87,925	91,119	94,374
7 อุตสาหกรรม	1,318,279	1,426,090	1,500,103	1,591,525	1,679,454
8 ไฟฟ้า ก๊าซ และประปา	115,195	122,525	129,000	135,591	141,707
9 การก่อสร้าง	82,837	88,826	94,194	98,794	100,638
10 การค้าส่งและค้าปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	493,719	516,324	538,255	552,745	571,866
11 โรงแรม และภัตตาคาร	118,852	133,323	136,157	150,461	157,775
12 การขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า และการคมนาคม	340,644	365,974	383,524	405,601	431,113
13 สถาบันการเงิน	111,807	125,723	135,119	138,996	147,088
14 อสังหาริมทรัพย์ การเช่า และกิจกรรมทางธุรกิจ	134,641	143,577	150,448	153,484	160,758
15 การบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	108,375	111,617	118,458	122,806	124,960
16 การศึกษา	86,760	89,693	97,255	100,082	110,828
17 งานด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	42,689	43,598	48,969	53,260	56,401
18 กิจกรรมด้านการบริการชุมชน สังคมและบริการส่วนบุคคล	71,168	80,013	85,316	87,199	83,717
19 ลูกจ้างในครัวเรือน	3,551	3,680	3,686	3,603	3,695

ภาพผนวกที่ ข3 ค่า GDP ณ ปี พ.ศ. 2546 - 2550

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2550)

-268-

ตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง

เงินล่วงหน้าจ่าย	0 %	ดอกเบี้ยเงินกู้	8 % ต่อปี
เงินประกันผลงานหัก	0 %	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	7 %

ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง %				รวม ในรูป Factor	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	Factor F	Factor F ฝนชุก 1	Factor F ฝนชุก 2
	ค่าอำนวยการ	ค่าดอกเบี้ย	ค่ากำไร	รวมค่าใช้จ่าย					
ไม่เกิน 5	18.2361	1.3333	5.5000	25.0694	1.2507	1.0700	1.3382	1.3601	1.3820
10	14.0410	1.3333	5.5000	20.8743	1.2087	1.0700	1.2934	1.3164	1.3395
20	9.7858	1.3333	5.5000	16.6191	1.1662	1.0700	1.2478	1.2702	1.2925
30	6.9082	1.3333	5.5000	13.7415	1.1374	1.0700	1.2170	1.2368	1.2566
40	6.9899	1.3333	5.0000	13.3232	1.1332	1.0700	1.2126	1.2344	1.2562
50	6.4552	1.3333	5.0000	12.7885	1.1279	1.0700	1.2068	1.2289	1.2510
60	5.5919	1.3333	5.0000	11.9252	1.1193	1.0700	1.1976	1.2185	1.2394
70	5.4048	1.3333	4.5000	11.2381	1.1124	1.0700	1.1902	1.2113	1.2323
80	5.1508	1.3333	4.5000	10.9842	1.1098	1.0700	1.1875	1.2085	1.2296
90	4.7692	1.3333	4.5000	10.6026	1.1060	1.0700	1.1834	1.2039	1.2243
100	4.4639	1.3333	4.5000	10.2973	1.1030	1.0700	1.1802	1.2002	1.2202
110	4.3795	1.3333	4.0000	9.7128	1.0971	1.0700	1.1739	1.1941	1.2142
120	4.3158	1.3333	4.0000	9.6491	1.0965	1.0700	1.1732	1.1936	1.2139
130	4.1221	1.3333	4.0000	9.4554	1.0946	1.0700	1.1712	1.1912	1.2112
140	3.9560	1.3333	4.0000	9.2893	1.0929	1.0700	1.1694	1.1891	1.2089
150	3.8121	1.3333	4.0000	9.1454	1.0915	1.0700	1.1679	1.1874	1.2069
160	3.7934	1.3333	4.0000	9.1267	1.0913	1.0700	1.1677	1.1871	1.2066
170	3.7057	1.3333	4.0000	9.0391	1.0904	1.0700	1.1667	1.1861	1.2054
180	3.6034	1.3333	4.0000	8.9367	1.0894	1.0700	1.1656	1.1848	1.2040
190	3.6301	1.3333	3.5000	8.4635	1.0846	1.0700	1.1606	1.1800	1.1994
200	3.5440	1.3333	3.5000	8.3773	1.0838	1.0700	1.1596	1.1789	1.1982
210	3.4660	1.3333	3.5000	8.2993	1.0830	1.0700	1.1588	1.1780	1.1971
220	3.3951	1.3333	3.5000	8.2284	1.0823	1.0700	1.1580	1.1771	1.1961
230	3.3304	1.3333	3.5000	8.1637	1.0816	1.0700	1.1574	1.1763	1.1952
240	3.2711	1.3333	3.5000	8.1044	1.0810	1.0700	1.1567	1.1755	1.1944
250	3.2165	1.3333	3.5000	8.0498	1.0805	1.0700	1.1561	1.1749	1.1936
260	3.1661	1.3333	3.5000	7.9994	1.0800	1.0700	1.1556	1.1742	1.1929
270	3.1195	1.3333	3.5000	7.9528	1.0795	1.0700	1.1551	1.1737	1.1922
280	3.0761	1.3333	3.5000	7.9095	1.0791	1.0700	1.1546	1.1731	1.1916
290	3.0358	1.3333	3.5000	7.8691	1.0787	1.0700	1.1542	1.1726	1.1911
300	2.9982	1.3333	3.5000	7.8315	1.0783	1.0700	1.1538	1.1722	1.1905
350	2.8896	1.3333	3.5000	7.7229	1.0772	1.0700	1.1526	1.1710	1.1893
400	2.6731	1.3333	3.5000	7.5065	1.0751	1.0700	1.1503	1.1683	1.1862
450	2.5048	1.3333	3.5000	7.3381	1.0734	1.0700	1.1485	1.1662	1.1838
500	2.3701	1.3333	3.5000	7.2034	1.0720	1.0700	1.1471	1.1645	1.1819
เกินกว่า 500	2.3701	1.3333	3.5000	7.2034	1.0720	1.0700	1.1471	1.1645	1.1819

หมายเหตุ 1. กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหาค่า Factor F

2. ถ้าเป็นงานเงินกู้ให้ใช้ Factor F ในช่อง "รวมในรูป Factor"

สิงหาคม 2549

ภาพผนวกที่ ข4 ค่า Evaluation conversion factor

ที่มา: กรมบัญชีกลาง (2549)

ธนาคารแห่งประเทศไทย
EC_EI_027 : เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย

ปรับปรุงล่าสุด : 30 ม.ค. 2552 14:30
วันที่เรียกข้อมูล : 17 ก.พ. 2552 21:59

		2550 p	2549	2548	2547	2546	2545
1	1. จำนวนประชากร (ล้านคน)	63.04	62.83	62.42	61.97	63.08	62.80
2	2. ผลิตภัณฑ์ในประเทศ						
3	2.1 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ ปี 2531 (พันล้านบาท)	4,259.60	4,059.60	3,858.00	3,688.10	3,468.10	3,237.00
4	(% การเปลี่ยนแปลง)	4.90	5.20	4.60	6.30	7.10	5.30
5	2.1.1 ภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	370.50	364.00	347.80	354.40	363.00	322.10
6	(% การเปลี่ยนแปลง)	1.80	4.60	(1.80)	(2.40)	12.70	0.70
7	2.1.2 นอกภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	3,889.00	3,695.60	3,510.10	3,333.70	3,105.10	2,914.80
8	(% การเปลี่ยนแปลง)	5.20	5.30	5.30	7.40	6.50	5.90
9	2.2 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาปัจจุบัน (พันล้านบาท)	8,493.30	7,841.30	7,092.80	6,489.40	5,917.30	5,450.60
10	(% การเปลี่ยนแปลง)	8.30	10.60	9.30	9.70	8.60	6.20
11	2.3 ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (บาทต่อคน)	123,673.40	114,748.00	103,667.80	96,049.20	88,688.00	82,975.20
12	3. อัตราเงินเฟ้อ						
13	3.1 ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป	117.00	114.40	109.30	104.60	101.80	100.00
14	(% การเปลี่ยนแปลง)	2.30	4.70	4.50	2.70	1.80	0.70
15	3.2 ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน	105.60	104.50	102.20	100.60	100.20	100.00
16	(% การเปลี่ยนแปลง)	1.10	2.30	1.60	0.40	0.20	0.40

ภาพผนวกที่ ข5 อัตราเงินเฟ้อ ณ ปี พ.ศ. 2545 - 2550

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2550)

ธนาคารแห่งประเทศไทย
EC_EI_027 : เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย

ปรับปรุงล่าสุด : 30 ม.ค. 2552 14:30
วันที่เรียกข้อมูล : 17 ก.พ. 2552 21:59

		2544	2543	2542	2541	2540	2539	2538
1	1. จำนวนประชากร (ล้านคน)	62.31	61.88	61.80	61.20	60.50	59.90	59.28
2	2. ผลิตภัณฑ์ในประเทศ							
3	2.1 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาคงที่ ปี 2531 (พันล้านบาท)	3,073.60	3,008.40	2,871.90	2,749.60	3,072.60	3,115.30	2,941.70
4	(% การเปลี่ยนแปลง)	2.20	4.80	4.40	(10.50)	(1.40)	5.80	9.20
5	2.1.1 ภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	320.00	309.90	289.10	282.60	286.80	288.80	276.50
6	(% การเปลี่ยนแปลง)	3.20	7.20	2.30	(1.50)	(0.70)	4.40	4.00
7	2.1.2 นอกภาคเกษตรกรรม (พันล้านบาท) 1/	2,753.50	2,698.40	2,582.80	2,467.00	2,785.70	2,826.50	2,665.10
8	(% การเปลี่ยนแปลง)	2.00	4.50	4.70	(11.40)	(1.40)	6.10	9.80
9	2.2 ผลิตภัณฑ์รวม ณ ราคาปัจจุบัน (พันล้านบาท)	5,133.50	4,922.70	4,637.00	4,626.40	4,732.60	4,611.00	4,186.20
10	(% การเปลี่ยนแปลง)	4.30	6.20	0.20	(2.20)	2.60	10.10	15.30
11	2.3 ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (บาทต่อคน)	79,571.60	77,860.10	72,980.60	72,979.20	76,057.40	75,145.50	69,325.60
12	3. อัตราเงินเฟ้อ							
13	3.1 ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป	99.40	97.80	96.20	96.00	88.80	84.10	79.40
14	(% การเปลี่ยนแปลง)	1.60	1.60	0.30	8.00	5.60	5.90	5.70
15	3.2 ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน	99.60	98.40	97.60	95.90	89.50	85.50	81.30
16	(% การเปลี่ยนแปลง)	1.30	0.70	1.80	7.10	4.60	5.10	5.20

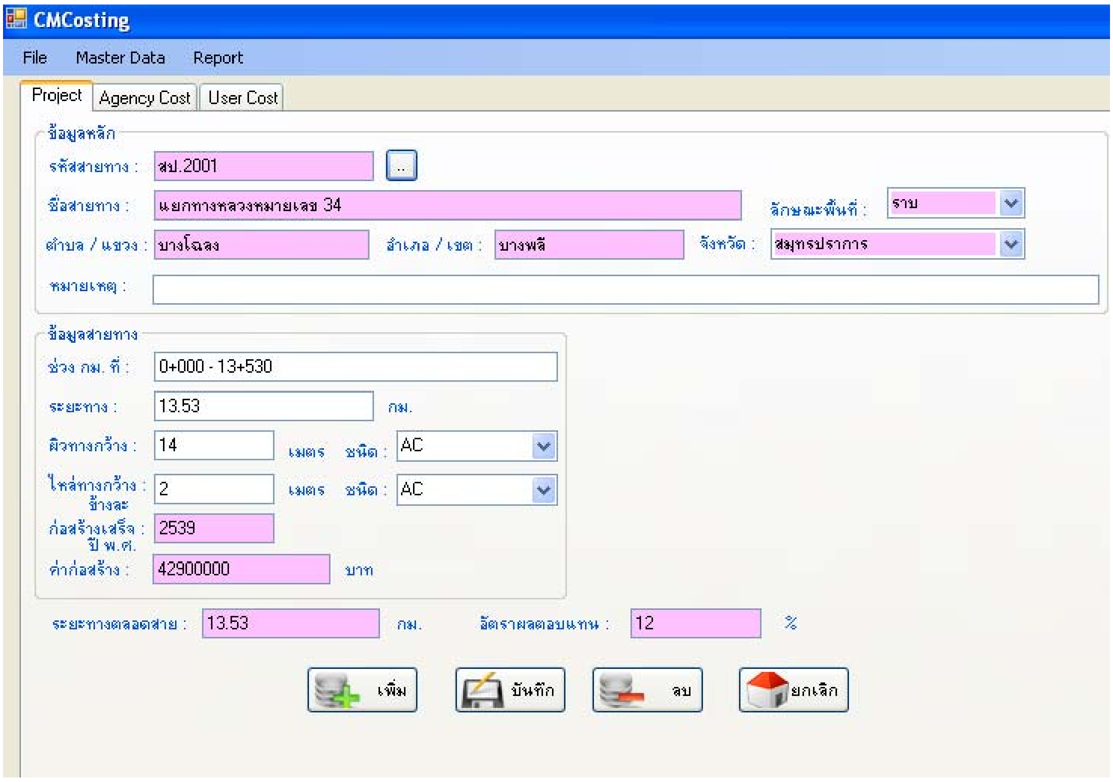
ภาพผนวกที่ ข6 อัตราเงินเฟ้อ ณ ปี พ.ศ. 2538 - 2544

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2544)

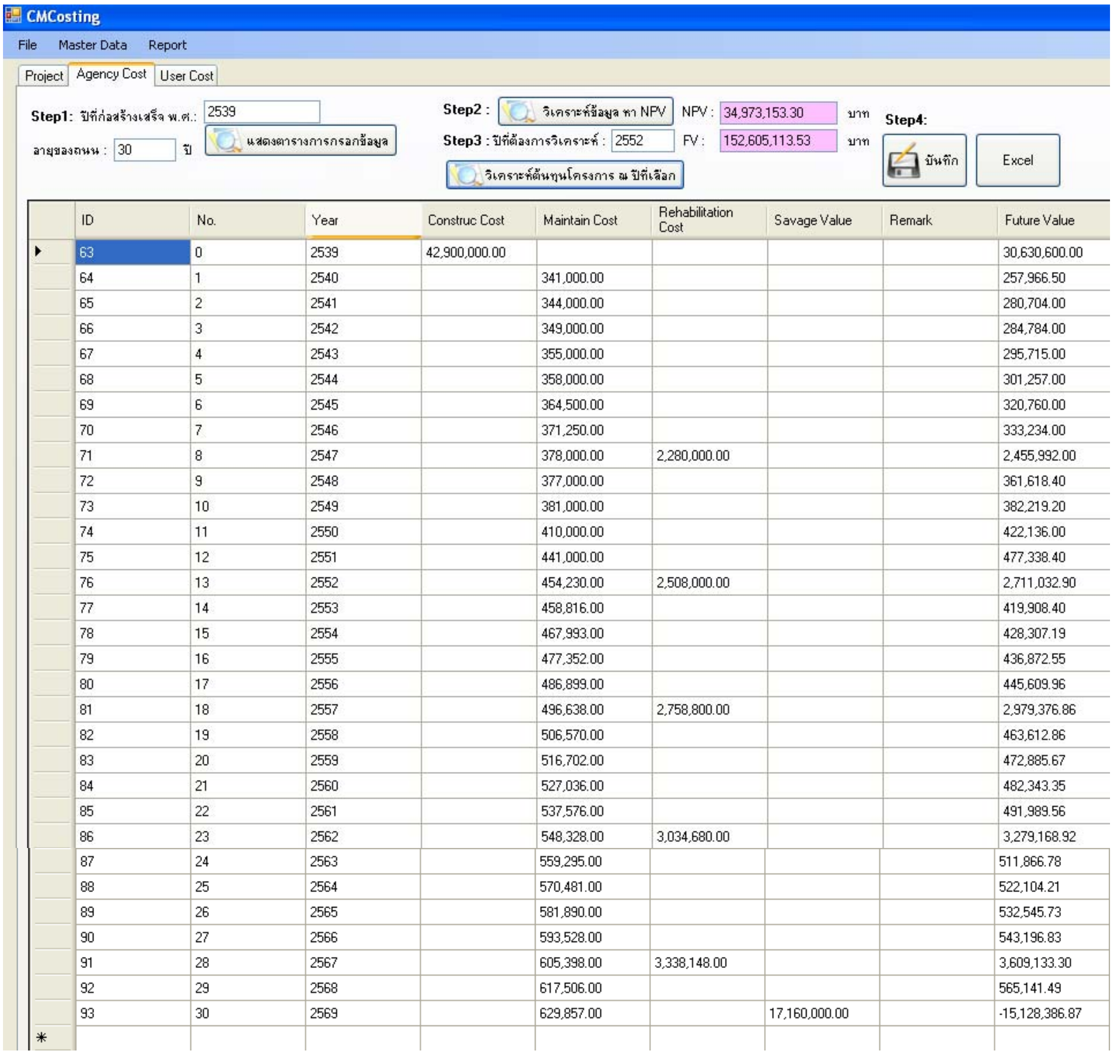
85

ภาคผนวก ค

การใช้โปรแกรมประเมินมูลค่าถนนของทางหลวงชนบทจังหวัดสมุทรปราการ

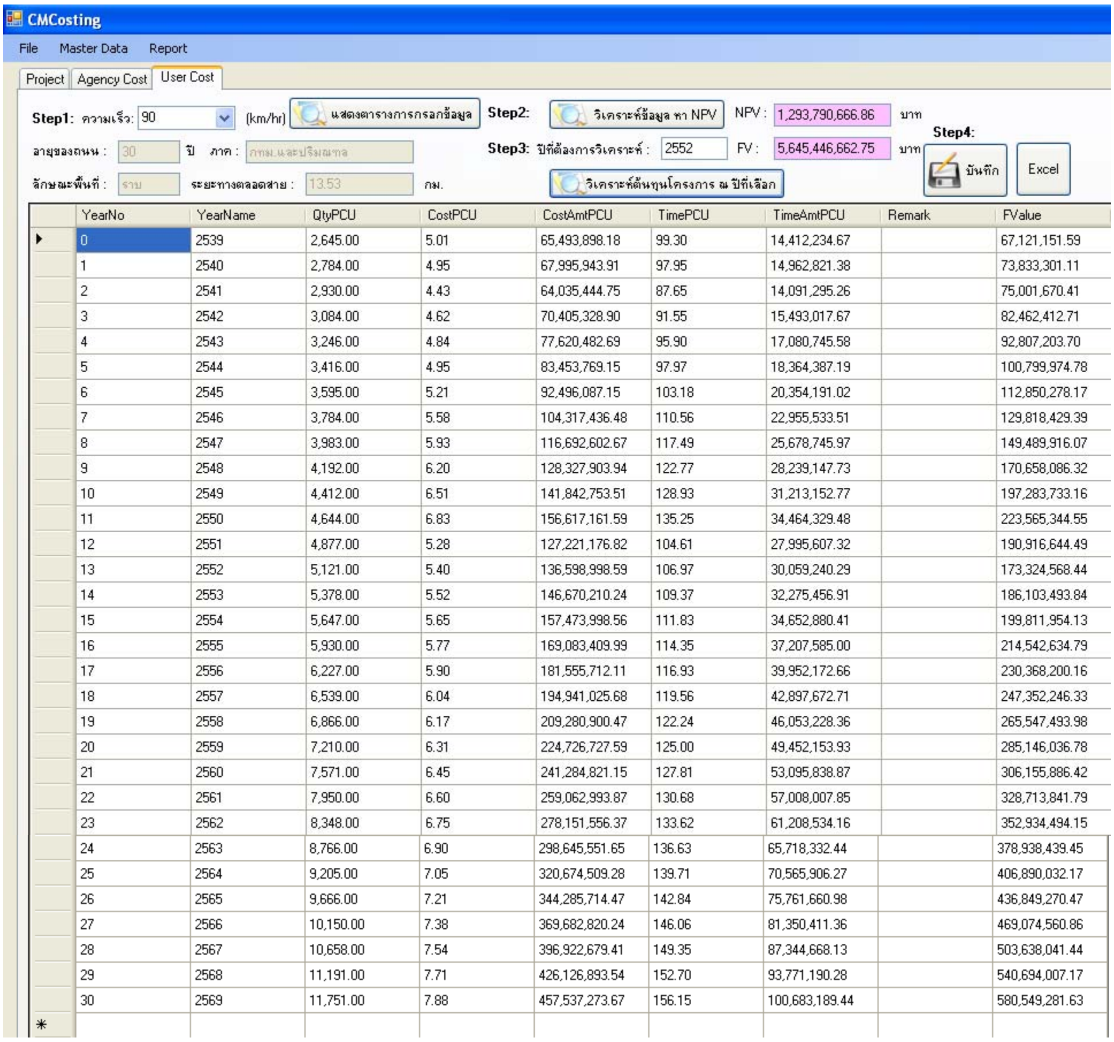


ภาพผนวกที่ ค1 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.2001



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
63	0	2539	42,900,000.00					30,630,600.00
64	1	2540		341,000.00				257,966.50
65	2	2541		344,000.00				280,704.00
66	3	2542		349,000.00				284,784.00
67	4	2543		355,000.00				295,715.00
68	5	2544		358,000.00				301,257.00
69	6	2545		364,500.00				320,760.00
70	7	2546		371,250.00				333,234.00
71	8	2547		378,000.00	2,280,000.00			2,455,992.00
72	9	2548		377,000.00				361,618.40
73	10	2549		381,000.00				382,219.20
74	11	2550		410,000.00				422,136.00
75	12	2551		441,000.00				477,338.40
76	13	2552		454,230.00	2,508,000.00			2,711,032.90
77	14	2553		458,816.00				419,908.40
78	15	2554		467,993.00				428,307.19
79	16	2555		477,352.00				436,872.55
80	17	2556		486,899.00				445,609.96
81	18	2557		496,638.00	2,758,800.00			2,979,376.86
82	19	2558		506,570.00				463,612.86
83	20	2559		516,702.00				472,885.67
84	21	2560		527,036.00				482,343.35
85	22	2561		537,576.00				491,989.56
86	23	2562		548,328.00	3,034,680.00			3,279,168.92
87	24	2563		559,295.00				511,866.78
88	25	2564		570,481.00				522,104.21
89	26	2565		581,890.00				532,545.73
90	27	2566		593,528.00				543,196.83
91	28	2567		605,398.00	3,338,148.00			3,609,133.30
92	29	2568		617,506.00				565,141.49
93	30	2569		629,857.00		17,160,000.00		-15,128,386.87

ภาพผนวกที่ ค2 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.2001



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2539	2,645.00	5.01	65,493,898.18	99.30	14,412,234.67		67,121,151.59
1	2540	2,784.00	4.95	67,995,943.91	97.95	14,962,821.38		73,833,301.11
2	2541	2,930.00	4.43	64,035,444.75	87.65	14,091,295.26		75,001,670.41
3	2542	3,084.00	4.62	70,405,328.90	91.55	15,493,017.67		82,462,412.71
4	2543	3,246.00	4.84	77,620,482.69	95.90	17,080,745.58		92,807,203.70
5	2544	3,416.00	4.95	83,453,769.15	97.97	18,364,387.19		100,799,974.78
6	2545	3,595.00	5.21	92,496,087.15	103.18	20,354,191.02		112,850,278.17
7	2546	3,784.00	5.58	104,317,436.48	110.56	22,955,533.51		129,818,429.39
8	2547	3,983.00	5.93	116,692,602.67	117.49	25,678,745.97		149,489,916.07
9	2548	4,192.00	6.20	128,327,903.94	122.77	28,239,147.73		170,658,086.32
10	2549	4,412.00	6.51	141,842,753.51	128.93	31,213,152.77		197,283,733.16
11	2550	4,644.00	6.83	156,617,161.59	135.25	34,464,329.48		223,565,344.55
12	2551	4,877.00	5.28	127,221,176.82	104.61	27,995,607.32		190,916,644.49
13	2552	5,121.00	5.40	136,598,998.59	106.97	30,059,240.29		173,324,568.44
14	2553	5,378.00	5.52	146,670,210.24	109.37	32,275,456.91		186,103,493.84
15	2554	5,647.00	5.65	157,473,998.56	111.83	34,652,880.41		199,811,954.13
16	2555	5,930.00	5.77	169,083,409.99	114.35	37,207,585.00		214,542,634.79
17	2556	6,227.00	5.90	181,555,712.11	116.93	39,952,172.66		230,368,200.16
18	2557	6,539.00	6.04	194,941,025.68	119.56	42,897,672.71		247,352,246.33
19	2558	6,866.00	6.17	209,280,900.47	122.24	46,053,228.36		265,547,493.98
20	2559	7,210.00	6.31	224,726,727.59	125.00	49,452,153.93		285,146,036.78
21	2560	7,571.00	6.45	241,284,821.15	127.81	53,095,838.87		306,155,886.42
22	2561	7,950.00	6.60	259,062,993.87	130.68	57,008,007.85		328,713,841.79
23	2562	8,348.00	6.75	278,151,556.37	133.62	61,208,534.16		352,934,494.15
24	2563	8,766.00	6.90	298,645,551.65	136.63	65,718,332.44		378,938,439.45
25	2564	9,205.00	7.05	320,674,509.28	139.71	70,565,906.27		406,890,032.17
26	2565	9,666.00	7.21	344,285,714.47	142.84	75,761,660.98		436,849,270.47
27	2566	10,150.00	7.38	369,682,820.24	146.06	81,350,411.36		469,074,560.86
28	2567	10,658.00	7.54	396,922,679.41	149.35	87,344,668.13		503,638,041.44
29	2568	11,191.00	7.71	426,126,893.54	152.70	93,771,190.28		540,694,007.17
30	2569	11,751.00	7.88	457,537,273.67	156.15	100,683,189.44		580,549,281.63

ภาพผนวกที่ ค3 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.2001

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.2001	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 34 บางโฉลง
อำเภอ:	บางพลี	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 13+530	**ระยะทาง:**	13.53
ผิวทางกว้าง:	14.00	**ชนิด:**	AC
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	2.00 **เมตร**	**ชนิด:**	AC
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2539	**ค่าก่อสร้าง:**	42,900,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	13.53 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	34,973,153.30	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	152,605,113.53	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

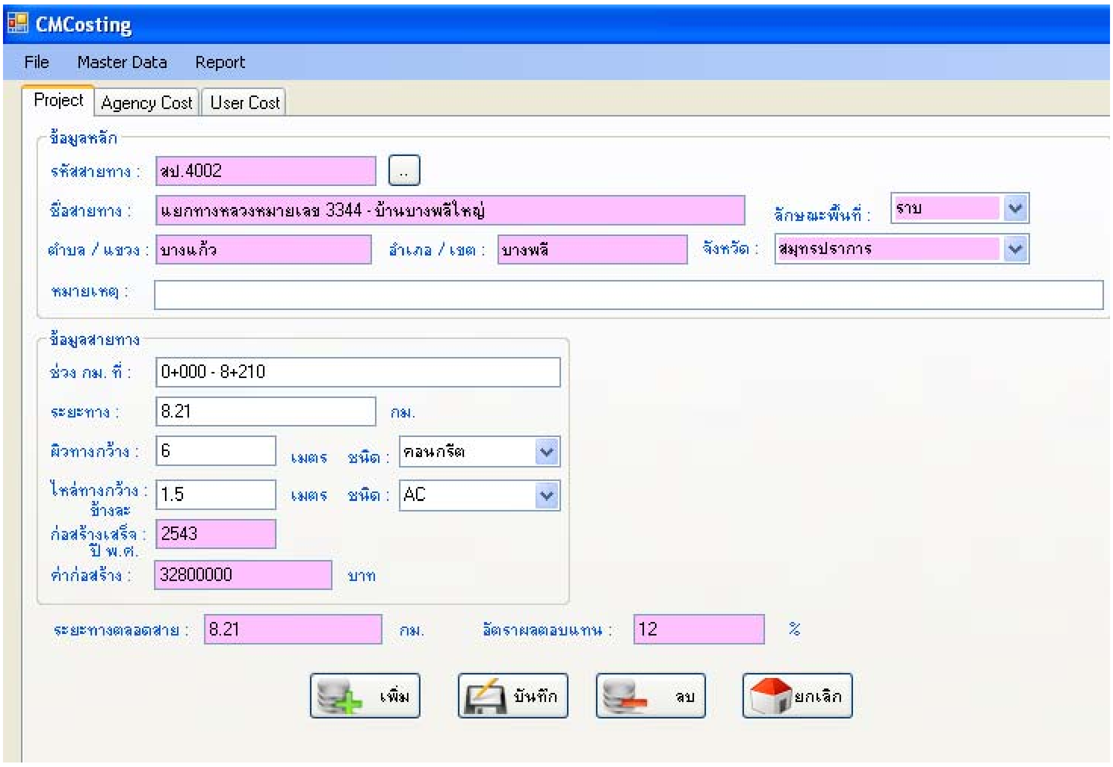
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	l,293,790,666.86	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	5,645,446,662.75	**บาท**

Total Cost:

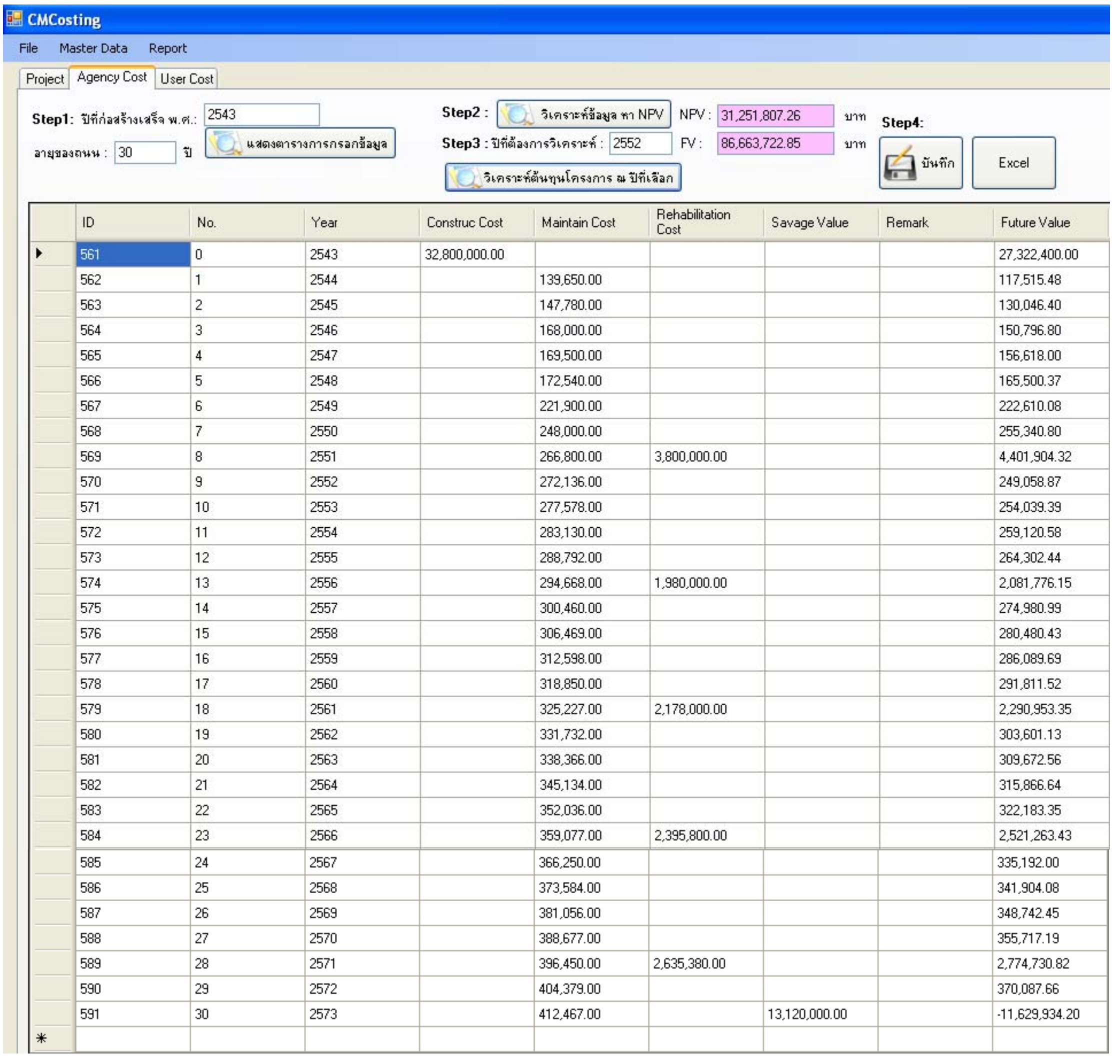
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	152,605,113.53 **+** 5,645,446,662.75
		=	5,798,051,776.28 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค4 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.2001

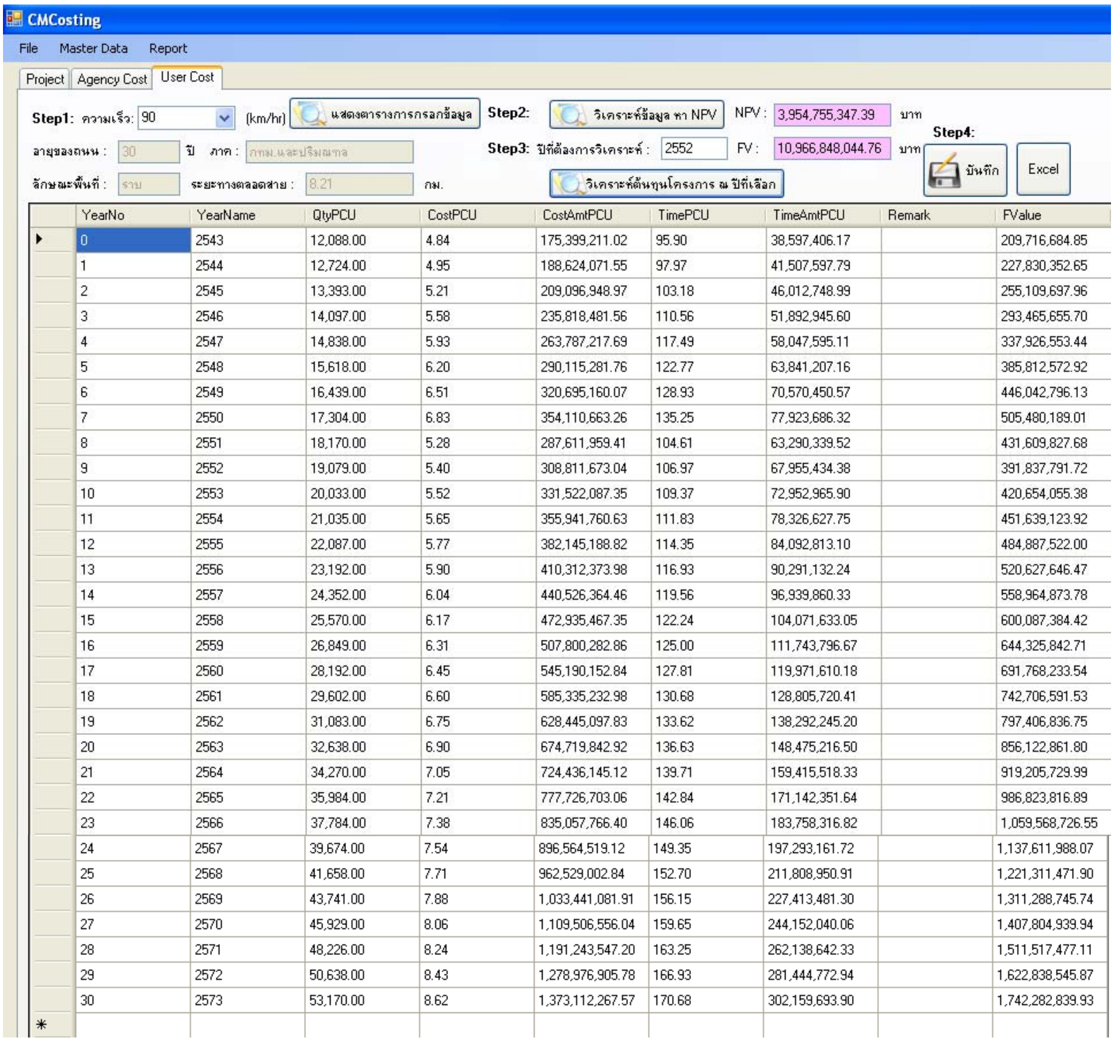


ภาพผนวกที่ ค5 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.4002



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
561	0	2543	32,800,000.00					27,322,400.00
562	1	2544		139,650.00				117,515.48
563	2	2545		147,780.00				130,046.40
564	3	2546		168,000.00				150,796.80
565	4	2547		169,500.00				156,618.00
566	5	2548		172,540.00				165,500.37
567	6	2549		221,900.00				222,610.08
568	7	2550		248,000.00				255,340.80
569	8	2551		266,800.00	3,800,000.00			4,401,904.32
570	9	2552		272,136.00				249,058.87
571	10	2553		277,578.00				254,039.39
572	11	2554		283,130.00				259,120.58
573	12	2555		288,792.00				264,302.44
574	13	2556		294,668.00	1,980,000.00			2,081,776.15
575	14	2557		300,460.00				274,980.99
576	15	2558		306,469.00				280,480.43
577	16	2559		312,598.00				286,089.69
578	17	2560		318,850.00				291,811.52
579	18	2561		325,227.00	2,178,000.00			2,290,953.35
580	19	2562		331,732.00				303,601.13
581	20	2563		338,366.00				309,672.56
582	21	2564		345,134.00				315,866.64
583	22	2565		352,036.00				322,183.35
584	23	2566		359,077.00	2,395,800.00			2,521,263.43
585	24	2567		366,250.00				335,192.00
586	25	2568		373,584.00				341,904.08
587	26	2569		381,056.00				348,742.45
588	27	2570		388,677.00				355,717.19
589	28	2571		396,450.00	2,635,380.00			2,774,730.82
590	29	2572		404,379.00				370,087.66
591	30	2573		412,467.00		13,120,000.00		-11,629,934.20

ภาพผนวกที่ ค6 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.4002



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2543	12,088.00	4.84	175,399,211.02	95.90	38,597,406.17		209,716,684.85
1	2544	12,724.00	4.95	188,624,071.55	97.97	41,507,597.79		227,830,352.65
2	2545	13,393.00	5.21	209,096,948.97	103.18	46,012,748.99		255,109,697.96
3	2546	14,097.00	5.58	235,818,481.56	110.56	51,892,945.60		293,465,655.70
4	2547	14,838.00	5.93	263,787,217.69	117.49	58,047,595.11		337,926,553.44
5	2548	15,618.00	6.20	290,115,281.76	122.77	63,841,207.16		385,812,572.92
6	2549	16,439.00	6.51	320,695,160.07	128.93	70,570,450.57		446,042,796.13
7	2550	17,304.00	6.83	354,110,663.26	135.25	77,923,686.32		505,480,189.01
8	2551	18,170.00	5.28	287,611,959.41	104.61	63,290,339.52		431,609,827.68
9	2552	19,079.00	5.40	308,811,673.04	106.97	67,955,434.38		391,837,791.72
10	2553	20,033.00	5.52	331,522,087.35	109.37	72,952,965.90		420,654,055.38
11	2554	21,035.00	5.65	355,941,760.63	111.83	78,326,627.75		451,639,123.92
12	2555	22,087.00	5.77	382,145,188.82	114.35	84,092,813.10		484,887,522.00
13	2556	23,192.00	5.90	410,312,373.98	116.93	90,291,132.24		520,627,646.47
14	2557	24,352.00	6.04	440,526,364.46	119.56	96,939,860.33		558,964,873.78
15	2558	25,570.00	6.17	472,935,467.35	122.24	104,071,633.05		600,087,384.42
16	2559	26,849.00	6.31	507,800,282.86	125.00	111,743,796.67		644,325,842.71
17	2560	28,192.00	6.45	545,190,152.84	127.81	119,971,610.18		691,768,233.54
18	2561	29,602.00	6.60	585,335,232.98	130.68	128,805,720.41		742,706,591.53
19	2562	31,083.00	6.75	628,445,097.83	133.62	138,292,245.20		797,406,836.75
20	2563	32,638.00	6.90	674,719,842.92	136.63	148,475,216.50		856,122,861.80
21	2564	34,270.00	7.05	724,436,145.12	139.71	159,415,518.33		919,205,729.99
22	2565	35,984.00	7.21	777,726,703.06	142.84	171,142,351.64		986,823,816.89
23	2566	37,784.00	7.38	835,057,766.40	146.06	183,758,316.82		1,059,568,726.55
24	2567	39,674.00	7.54	896,564,519.12	149.35	197,293,161.72		1,137,611,988.07
25	2568	41,658.00	7.71	962,529,002.84	152.70	211,808,950.91		1,221,311,471.90
26	2569	43,741.00	7.88	1,033,441,081.91	156.15	227,413,481.30		1,311,288,745.74
27	2570	45,929.00	8.06	1,109,506,556.04	159.65	244,152,040.06		1,407,804,939.94
28	2571	48,226.00	8.24	1,191,243,547.20	163.25	262,138,642.33		1,511,517,477.11
29	2572	50,638.00	8.43	1,278,976,905.78	166.93	281,444,772.94		1,622,838,545.87
30	2573	53,170.00	8.62	1,373,112,267.57	170.68	302,159,693.90		1,742,282,839.93

ภาพผนวกที่ ค7 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.4002

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.4002	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 3344 - บ้านบางพลีใหญ่ บางแก้ว
อำเภอ:	บางพลี	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 8+210	**ระยะทาง:**	8.21
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	AC
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2543	**ค่าก่อสร้าง:**	32,800,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	8.21 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2543	31,251,807.26 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	86,663,722.85 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

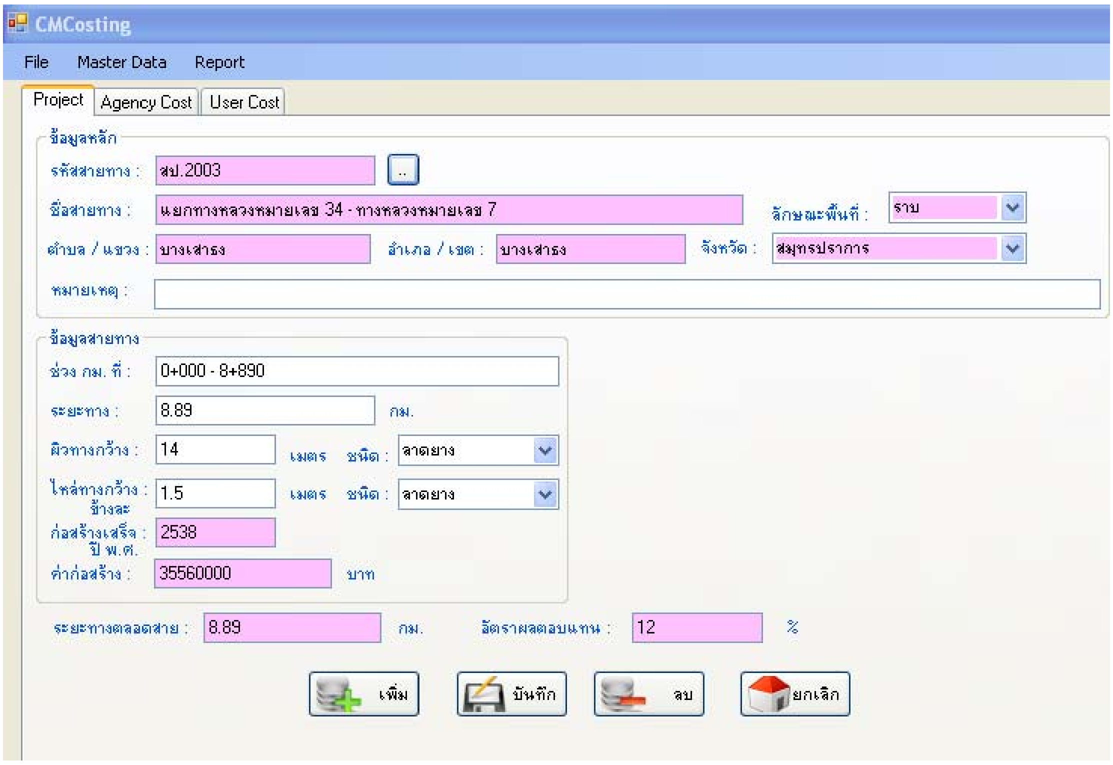
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2543	),954,755,347.39 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	),966,848,044.76 **บาท**

Total Cost:

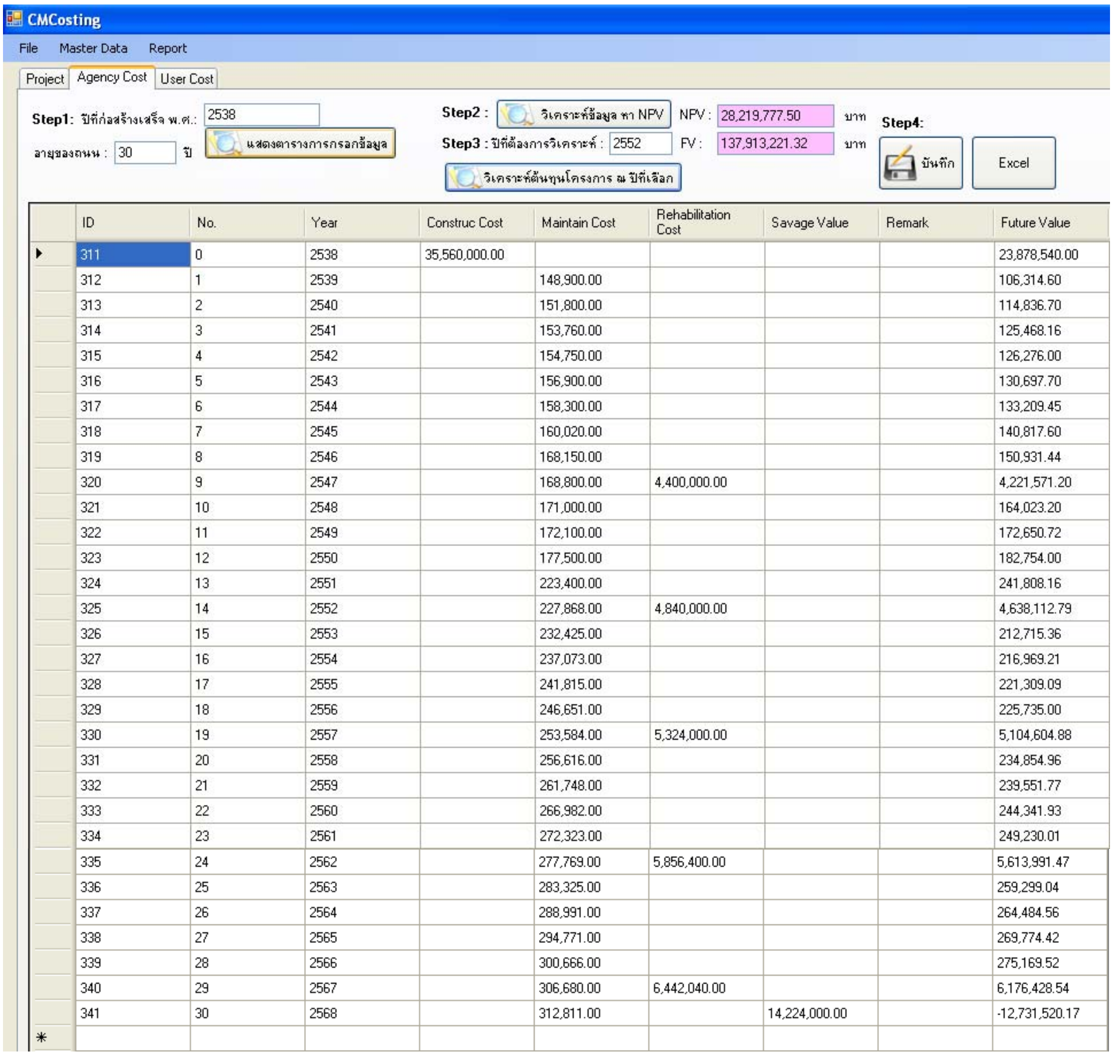
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	86,663,722.85 **+**),966,848,044.76
		=	11,053,511,767.61 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค8 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.4002

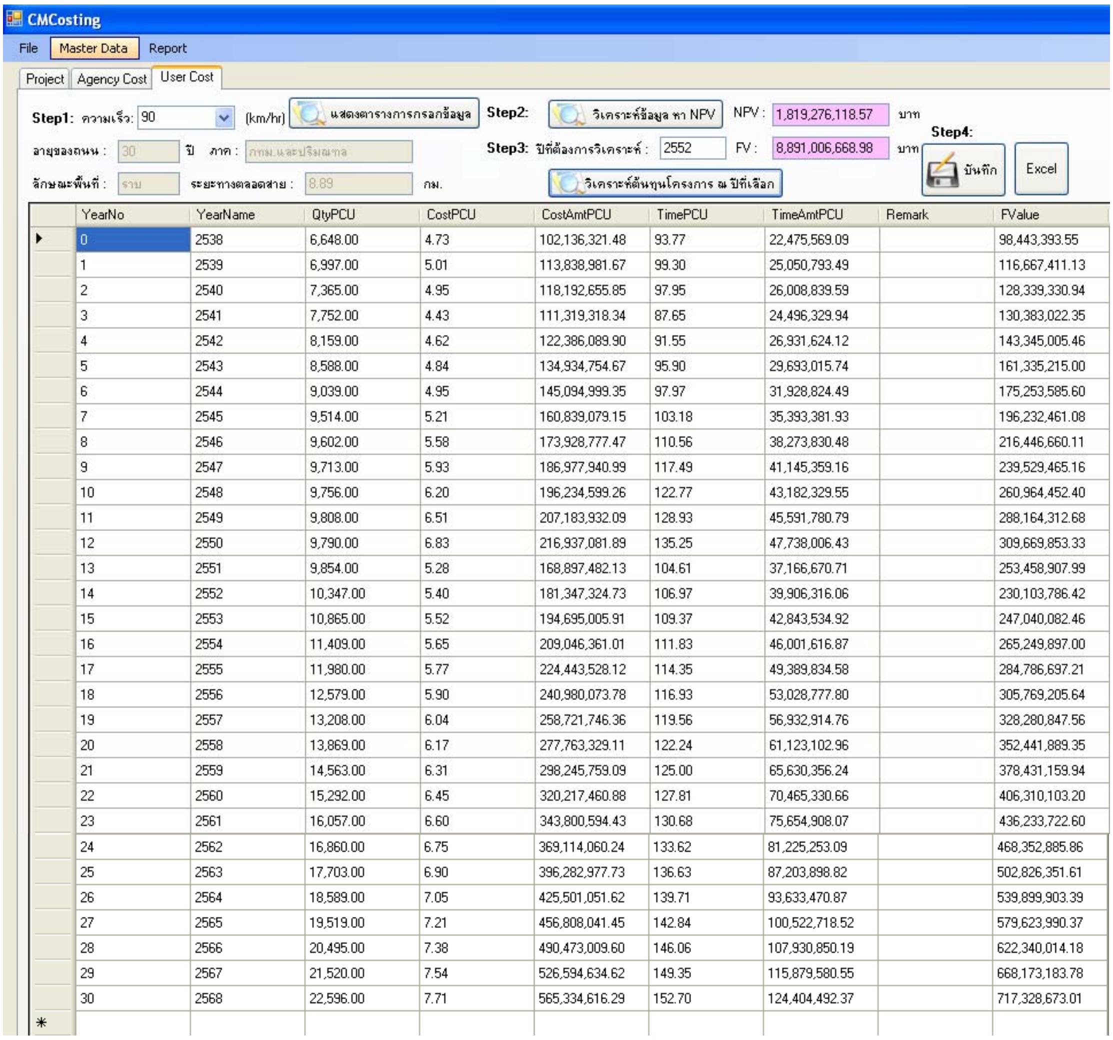


ภาพผนวกที่ ค9 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.2003



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
311	0	2538	35,560,000.00					23,878,540.00
312	1	2539		148,900.00				106,314.60
313	2	2540		151,800.00				114,836.70
314	3	2541		153,760.00				125,468.16
315	4	2542		154,750.00				126,276.00
316	5	2543		156,900.00				130,697.70
317	6	2544		158,300.00				133,209.45
318	7	2545		160,020.00				140,817.60
319	8	2546		168,150.00				150,931.44
320	9	2547		168,800.00	4,400,000.00			4,221,571.20
321	10	2548		171,000.00				164,023.20
322	11	2549		172,100.00				172,650.72
323	12	2550		177,500.00				182,754.00
324	13	2551		223,400.00				241,808.16
325	14	2552		227,868.00	4,840,000.00			4,638,112.79
326	15	2553		232,425.00				212,715.36
327	16	2554		237,073.00				216,969.21
328	17	2555		241,815.00				221,309.09
329	18	2556		246,651.00				225,735.00
330	19	2557		253,584.00	5,324,000.00			5,104,604.88
331	20	2558		256,616.00				234,854.96
332	21	2559		261,748.00				239,551.77
333	22	2560		266,982.00				244,341.93
334	23	2561		272,323.00				249,230.01
335	24	2562		277,769.00	5,856,400.00			5,613,991.47
336	25	2563		283,325.00				259,299.04
337	26	2564		288,991.00				264,484.56
338	27	2565		294,771.00				269,774.42
339	28	2566		300,666.00				275,169.52
340	29	2567		306,680.00	6,442,040.00			6,176,428.54
341	30	2568		312,811.00		14,224,000.00		-12,731,520.17
*								

ภาพผนวกที่ ค10 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.2003



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2538	6,648.00	4.73	102,136,321.48	93.77	22,475,569.09		98,443,393.55
1	2539	6,997.00	5.01	113,838,981.67	99.30	25,050,793.49		116,667,411.13
2	2540	7,365.00	4.95	118,192,655.85	97.95	26,008,839.59		128,339,330.94
3	2541	7,752.00	4.43	111,319,318.34	87.65	24,496,329.94		130,383,022.35
4	2542	8,159.00	4.62	122,386,089.90	91.55	26,931,624.12		143,345,005.46
5	2543	8,588.00	4.84	134,934,754.67	95.90	29,693,015.74		161,335,215.00
6	2544	9,039.00	4.95	145,094,999.35	97.97	31,928,824.49		175,253,585.60
7	2545	9,514.00	5.21	160,839,079.15	103.18	35,393,381.93		196,232,461.08
8	2546	9,602.00	5.58	173,928,777.47	110.56	38,273,830.48		216,446,660.11
9	2547	9,713.00	5.93	186,977,940.99	117.49	41,145,359.16		239,529,465.16
10	2548	9,756.00	6.20	196,234,599.26	122.77	43,182,329.55		260,964,452.40
11	2549	9,808.00	6.51	207,183,932.09	128.93	45,591,780.79		288,164,312.68
12	2550	9,790.00	6.83	216,937,081.89	135.25	47,738,006.43		309,669,853.33
13	2551	9,854.00	5.28	168,897,482.13	104.61	37,166,670.71		253,458,907.99
14	2552	10,347.00	5.40	181,347,324.73	106.97	39,906,316.06		230,103,786.42
15	2553	10,865.00	5.52	194,695,005.91	109.37	42,843,534.92		247,040,082.46
16	2554	11,409.00	5.65	209,046,361.01	111.83	46,001,616.87		265,249,897.00
17	2555	11,980.00	5.77	224,443,528.12	114.35	49,389,834.58		284,786,697.21
18	2556	12,579.00	5.90	240,980,073.78	116.93	53,028,777.80		305,769,205.64
19	2557	13,208.00	6.04	258,721,746.36	119.56	56,932,914.76		328,280,847.56
20	2558	13,869.00	6.17	277,763,329.11	122.24	61,123,102.96		352,441,889.35
21	2559	14,563.00	6.31	298,245,759.09	125.00	65,630,356.24		378,431,159.94
22	2560	15,292.00	6.45	320,217,460.88	127.81	70,465,330.66		406,310,103.20
23	2561	16,057.00	6.60	343,800,594.43	130.68	75,654,908.07		436,233,722.60
24	2562	16,860.00	6.75	369,114,060.24	133.62	81,225,253.09		468,352,885.86
25	2563	17,703.00	6.90	396,282,977.73	136.63	87,203,898.82		502,826,351.61
26	2564	18,589.00	7.05	425,501,051.62	139.71	93,633,470.87		539,899,903.39
27	2565	19,519.00	7.21	456,808,041.45	142.84	100,522,718.52		579,623,990.37
28	2566	20,495.00	7.38	490,473,009.60	146.06	107,930,850.19		622,340,014.18
29	2567	21,520.00	7.54	526,594,634.62	149.35	115,879,580.55		668,173,183.78
30	2568	22,596.00	7.71	565,334,616.29	152.70	124,404,492.37		717,328,673.01

ภาพผนวกที่ ค11 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.2003

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.2003	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 34 - ทางหลวงหมายเลข 7 บางเสาธง
อำเภอ:	บางเสาธง	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 8+890	**ระยะทาง:**	8.89
ผิวทางกว้าง:	14.00	**ชนิด:**	ลาดยาง
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2538	**ค่าก่อสร้าง:**	35,560,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	8.89 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2538	28,219,777.50	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	137,913,221.32	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2538	1,819,276,118.57	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	3,891,006,668.98	**บาท**

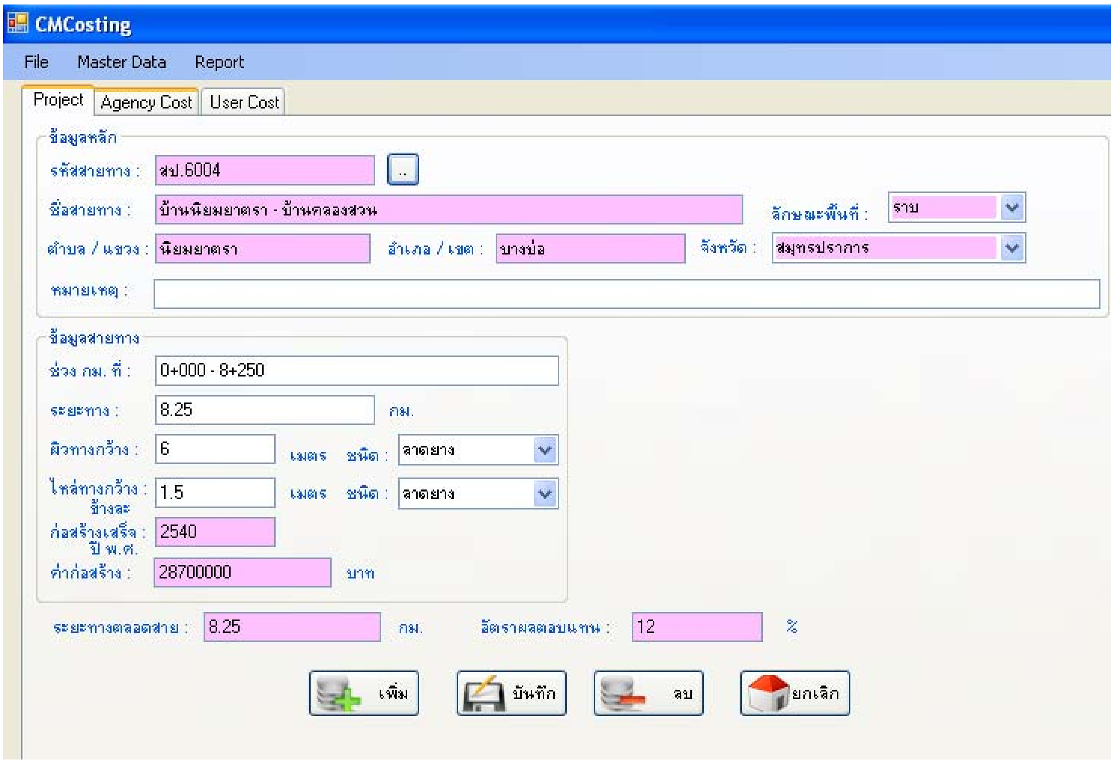
Total Cost:

ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่: 2552 **=** 137,913,221.32 **+** 3,891,006,668.98

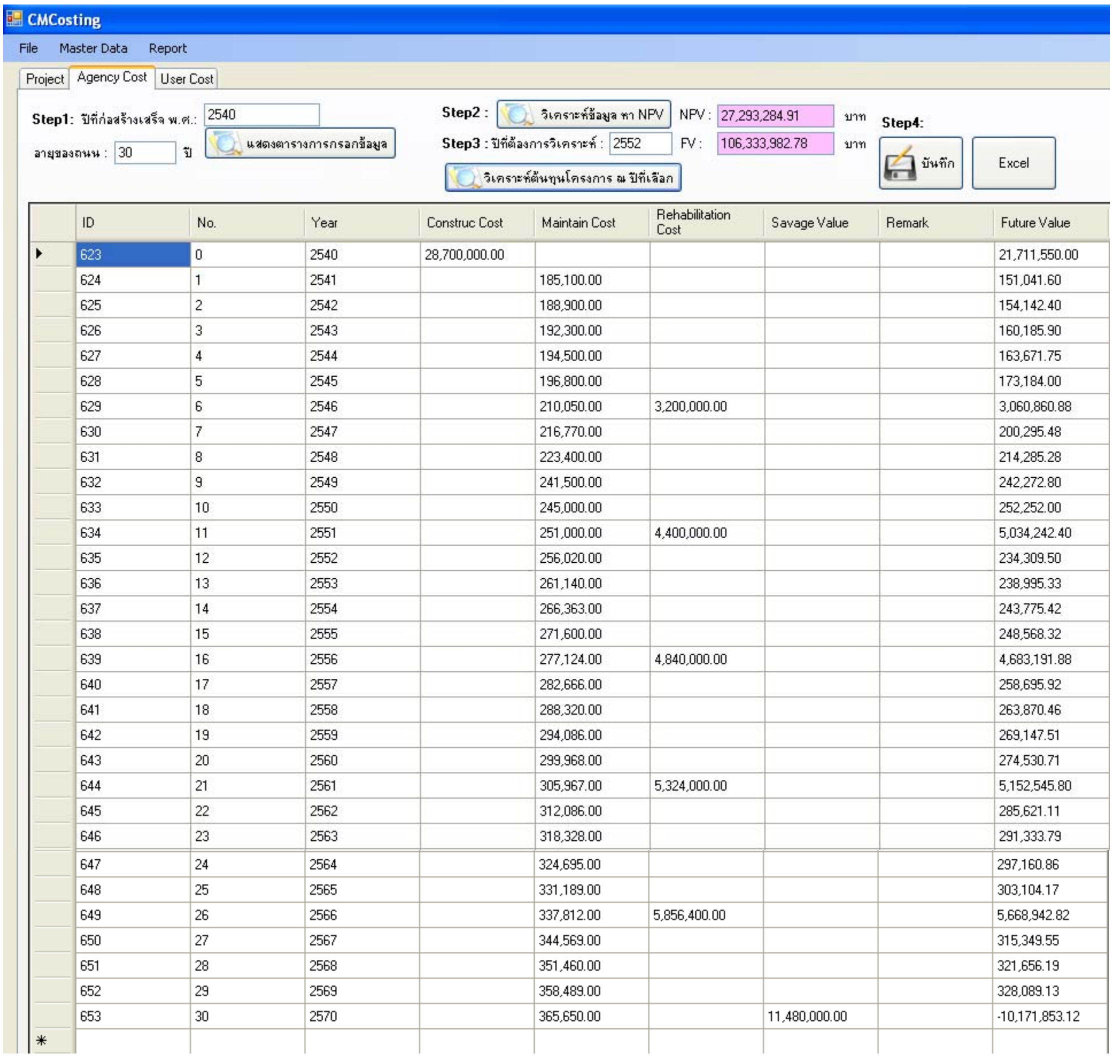
= 9,028,919,890.30 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค12 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.4002

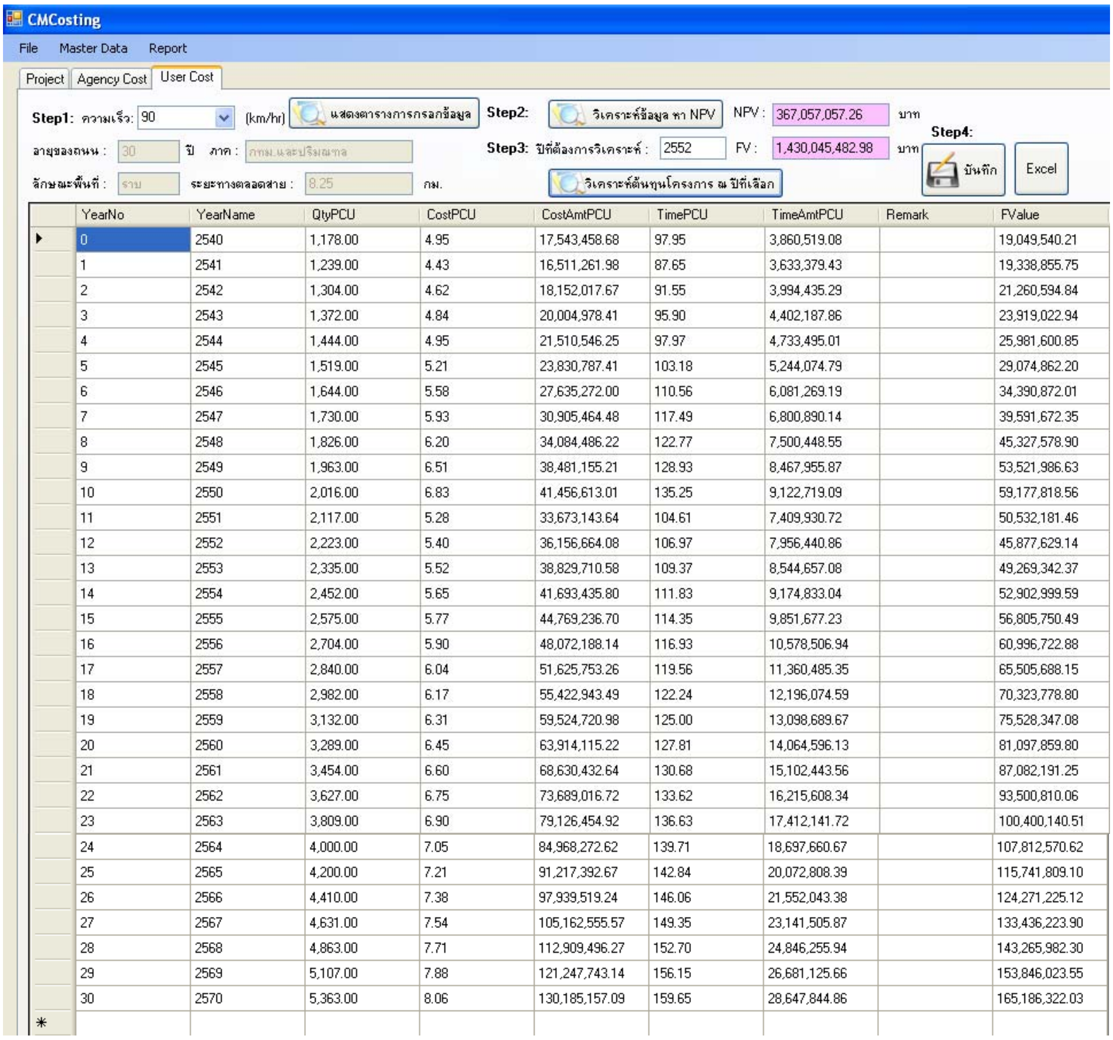


ภาพผนวกที่ ค13 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6004



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
623	0	2540	28,700,000.00					21,711,550.00
624	1	2541		185,100.00				151,041.60
625	2	2542		188,900.00				154,142.40
626	3	2543		192,300.00				160,185.90
627	4	2544		194,500.00				163,671.75
628	5	2545		196,800.00				173,184.00
629	6	2546		210,050.00	3,200,000.00			3,060,860.88
630	7	2547		216,770.00				200,295.48
631	8	2548		223,400.00				214,285.28
632	9	2549		241,500.00				242,272.80
633	10	2550		245,000.00				252,252.00
634	11	2551		251,000.00	4,400,000.00			5,034,242.40
635	12	2552		256,020.00				234,309.50
636	13	2553		261,140.00				238,995.33
637	14	2554		266,363.00				243,775.42
638	15	2555		271,600.00				248,568.32
639	16	2556		277,124.00	4,840,000.00			4,683,191.88
640	17	2557		282,666.00				258,695.92
641	18	2558		288,320.00				263,870.46
642	19	2559		294,086.00				269,147.51
643	20	2560		299,968.00				274,530.71
644	21	2561		305,967.00	5,324,000.00			5,152,545.80
645	22	2562		312,086.00				285,621.11
646	23	2563		318,328.00				291,333.79
647	24	2564		324,695.00				297,160.86
648	25	2565		331,189.00				303,104.17
649	26	2566		337,812.00	5,856,400.00			5,668,942.82
650	27	2567		344,569.00				315,349.55
651	28	2568		351,460.00				321,656.19
652	29	2569		358,489.00				328,089.13
653	30	2570		365,650.00		11,480,000.00		-10,171,853.12

ภาพผนวกที่ ค14 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6004



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2540	1,178.00	4.95	17,543,458.68	97.95	3,860,519.08		19,049,540.21
1	2541	1,239.00	4.43	16,511,261.98	87.65	3,633,379.43		19,338,855.75
2	2542	1,304.00	4.62	18,152,017.67	91.55	3,994,435.29		21,260,594.84
3	2543	1,372.00	4.84	20,004,978.41	95.90	4,402,187.86		23,919,022.94
4	2544	1,444.00	4.95	21,510,546.25	97.97	4,733,495.01		25,981,600.85
5	2545	1,519.00	5.21	23,830,787.41	103.18	5,244,074.79		29,074,862.20
6	2546	1,644.00	5.58	27,635,272.00	110.56	6,081,269.19		34,390,872.01
7	2547	1,730.00	5.93	30,905,464.48	117.49	6,800,890.14		39,591,672.35
8	2548	1,826.00	6.20	34,084,486.22	122.77	7,500,448.55		45,327,578.90
9	2549	1,963.00	6.51	38,481,155.21	128.93	8,467,955.87		53,521,986.63
10	2550	2,016.00	6.83	41,456,613.01	135.25	9,122,719.09		59,177,818.56
11	2551	2,117.00	5.28	33,673,143.64	104.61	7,409,930.72		50,532,181.46
12	2552	2,223.00	5.40	36,156,664.08	106.97	7,956,440.86		45,877,629.14
13	2553	2,335.00	5.52	38,829,710.58	109.37	8,544,657.08		49,269,342.37
14	2554	2,452.00	5.65	41,693,435.80	111.83	9,174,833.04		52,902,999.59
15	2555	2,575.00	5.77	44,769,236.70	114.35	9,851,677.23		56,805,750.49
16	2556	2,704.00	5.90	48,072,188.14	116.93	10,578,506.94		60,996,722.88
17	2557	2,840.00	6.04	51,625,753.26	119.56	11,360,485.35		65,505,688.15
18	2558	2,982.00	6.17	55,422,943.49	122.24	12,196,074.59		70,323,778.80
19	2559	3,132.00	6.31	59,524,720.98	125.00	13,098,689.67		75,528,347.08
20	2560	3,289.00	6.45	63,914,115.22	127.81	14,064,596.13		81,097,859.80
21	2561	3,454.00	6.60	68,630,432.64	130.68	15,102,443.56		87,082,191.25
22	2562	3,627.00	6.75	73,689,016.72	133.62	16,215,608.34		93,500,810.06
23	2563	3,809.00	6.90	79,126,454.92	136.63	17,412,141.72		100,400,140.51
24	2564	4,000.00	7.05	84,968,272.62	139.71	18,697,660.67		107,812,570.62
25	2565	4,200.00	7.21	91,217,392.67	142.84	20,072,808.39		115,741,809.10
26	2566	4,410.00	7.38	97,939,519.24	146.06	21,552,043.38		124,271,225.12
27	2567	4,631.00	7.54	105,162,555.57	149.35	23,141,505.87		133,436,223.90
28	2568	4,863.00	7.71	112,909,496.27	152.70	24,846,255.94		143,265,982.30
29	2569	5,107.00	7.88	121,247,743.14	156.15	26,681,125.66		153,846,023.55
30	2570	5,363.00	8.06	130,185,157.09	159.65	28,647,844.86		165,186,322.03

ภาพผนวกที่ ค15 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6004

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.6004	**ชื่อสายทาง:**	บ้านนิยมยาตรา - บ้านคลองสวน นิยมยาตรา
อำเภอ:	บางบ่อ	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 8+250	**ระยะทาง:**	8.25
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	ลาดยาง
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2540	**ค่าก่อสร้าง:**	28,700,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	8.25 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	27,293,284.91 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	106,333,982.78 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

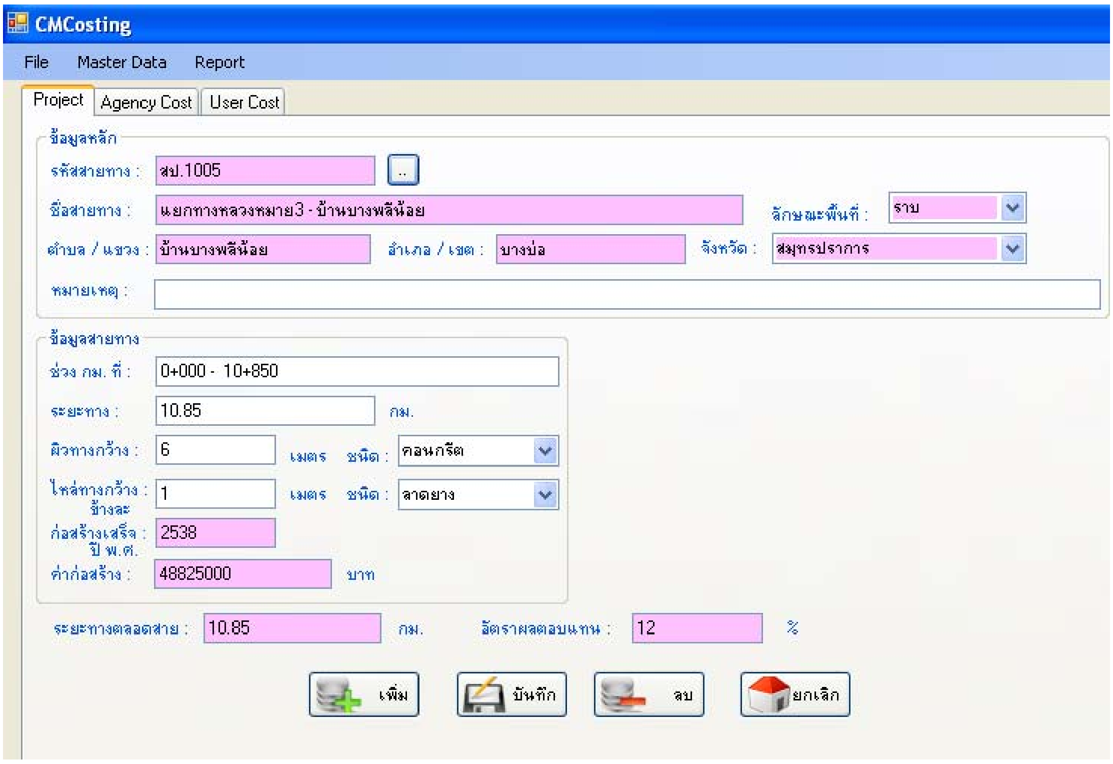
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	367,057,057.26 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	1,430,045,482.98 **บาท**

Total Cost:

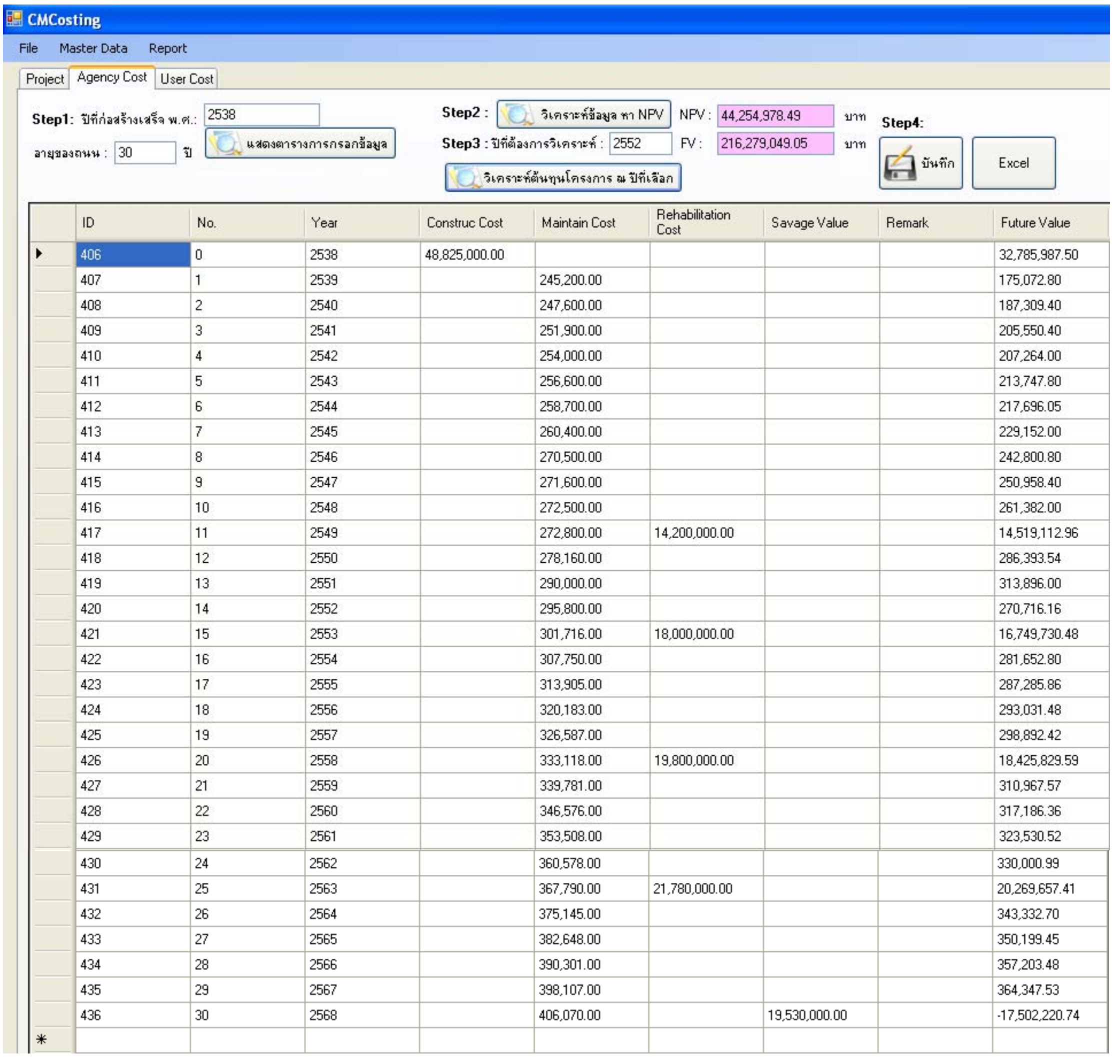
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	=	106,333,982.78 **+** 1,430,045,482.98
		=	1,536,379,465.76 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค16 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6004

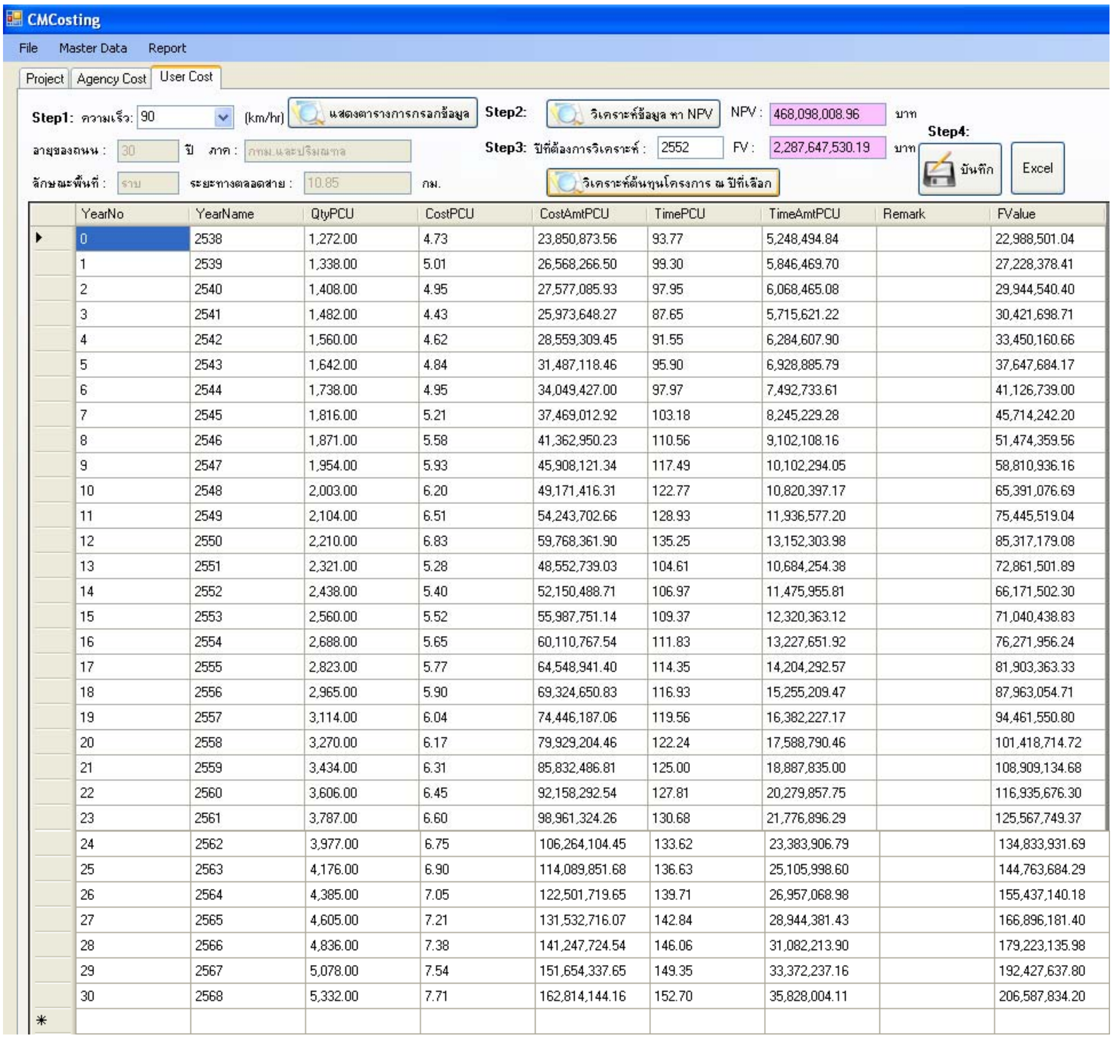


ภาพผนวกที่ ค17 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1005



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
406	0	2538	48,825,000.00					32,785,987.50
407	1	2539		245,200.00				175,072.80
408	2	2540		247,600.00				187,309.40
409	3	2541		251,900.00				205,550.40
410	4	2542		254,000.00				207,264.00
411	5	2543		256,600.00				213,747.80
412	6	2544		258,700.00				217,696.05
413	7	2545		260,400.00				229,152.00
414	8	2546		270,500.00				242,800.80
415	9	2547		271,600.00				250,958.40
416	10	2548		272,500.00				261,382.00
417	11	2549		272,800.00	14,200,000.00			14,519,112.96
418	12	2550		278,160.00				286,393.54
419	13	2551		290,000.00				313,896.00
420	14	2552		295,800.00				270,716.16
421	15	2553		301,716.00	18,000,000.00			16,749,730.48
422	16	2554		307,750.00				281,652.80
423	17	2555		313,905.00				287,285.86
424	18	2556		320,183.00				293,031.48
425	19	2557		326,587.00				298,892.42
426	20	2558		333,118.00	19,800,000.00			18,425,829.59
427	21	2559		339,781.00				310,967.57
428	22	2560		346,576.00				317,186.36
429	23	2561		353,508.00				323,530.52
430	24	2562		360,578.00				330,000.99
431	25	2563		367,790.00	21,780,000.00			20,269,657.41
432	26	2564		375,145.00				343,332.70
433	27	2565		382,648.00				350,199.45
434	28	2566		390,301.00				357,203.48
435	29	2567		398,107.00				364,347.53
436	30	2568		406,070.00		19,530,000.00		-17,502,220.74

ภาพผนวกที่ ค18 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1005



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2538	1,272.00	4.73	23,850,873.56	93.77	5,248,494.84		22,988,501.04
1	2539	1,338.00	5.01	26,568,266.50	99.30	5,846,469.70		27,228,378.41
2	2540	1,408.00	4.95	27,577,085.93	97.95	6,068,465.08		29,944,540.40
3	2541	1,482.00	4.43	25,973,648.27	87.65	5,715,621.22		30,421,698.71
4	2542	1,560.00	4.62	28,559,309.45	91.55	6,284,607.90		33,450,160.66
5	2543	1,642.00	4.84	31,487,118.46	95.90	6,928,885.79		37,647,684.17
6	2544	1,738.00	4.95	34,049,427.00	97.97	7,492,733.61		41,126,739.00
7	2545	1,816.00	5.21	37,469,012.92	103.18	8,245,229.28		45,714,242.20
8	2546	1,871.00	5.58	41,362,950.23	110.56	9,102,108.16		51,474,359.56
9	2547	1,954.00	5.93	45,908,121.34	117.49	10,102,294.05		58,810,936.16
10	2548	2,003.00	6.20	49,171,416.31	122.77	10,820,397.17		65,391,076.69
11	2549	2,104.00	6.51	54,243,702.66	128.93	11,936,577.20		75,445,519.04
12	2550	2,210.00	6.83	59,768,361.90	135.25	13,152,303.98		85,317,179.08
13	2551	2,321.00	5.28	48,552,739.03	104.61	10,684,254.38		72,861,501.89
14	2552	2,438.00	5.40	52,150,488.71	106.97	11,475,955.81		66,171,502.30
15	2553	2,560.00	5.52	55,987,751.14	109.37	12,320,363.12		71,040,438.83
16	2554	2,688.00	5.65	60,110,767.54	111.83	13,227,651.92		76,271,956.24
17	2555	2,823.00	5.77	64,548,941.40	114.35	14,204,292.57		81,903,363.33
18	2556	2,965.00	5.90	69,324,650.83	116.93	15,255,209.47		87,963,054.71
19	2557	3,114.00	6.04	74,446,187.06	119.56	16,382,227.17		94,461,550.80
20	2558	3,270.00	6.17	79,929,204.46	122.24	17,588,790.46		101,418,714.72
21	2559	3,434.00	6.31	85,832,486.81	125.00	18,887,835.00		108,909,134.68
22	2560	3,606.00	6.45	92,158,292.54	127.81	20,279,857.75		116,935,676.30
23	2561	3,787.00	6.60	98,961,324.26	130.68	21,776,896.29		125,567,749.37
24	2562	3,977.00	6.75	106,264,104.45	133.62	23,383,906.79		134,833,931.69
25	2563	4,176.00	6.90	114,089,851.68	136.63	25,105,998.60		144,763,684.29
26	2564	4,385.00	7.05	122,501,719.65	139.71	26,957,068.98		155,437,140.18
27	2565	4,605.00	7.21	131,532,716.07	142.84	28,944,381.43		166,896,181.40
28	2566	4,836.00	7.38	141,247,724.54	146.06	31,082,213.90		179,223,135.98
29	2567	5,078.00	7.54	151,654,337.65	149.35	33,372,237.16		192,427,637.80
30	2568	5,332.00	7.71	162,814,144.16	152.70	35,828,004.11		206,587,834.20

ภาพผนวกที่ ค19 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1005

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.1005	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมาย3 - บ้านบางพลีน้อย บ้านบางพลีน้อย
อำเภอ:	บางบ่อ	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 10+850	**ระยะทาง:**	10.85
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.00 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2538	**ค่าก่อสร้าง:**	48,825,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	10.85 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2538	44,254,978.49 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	216,279,049.05 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

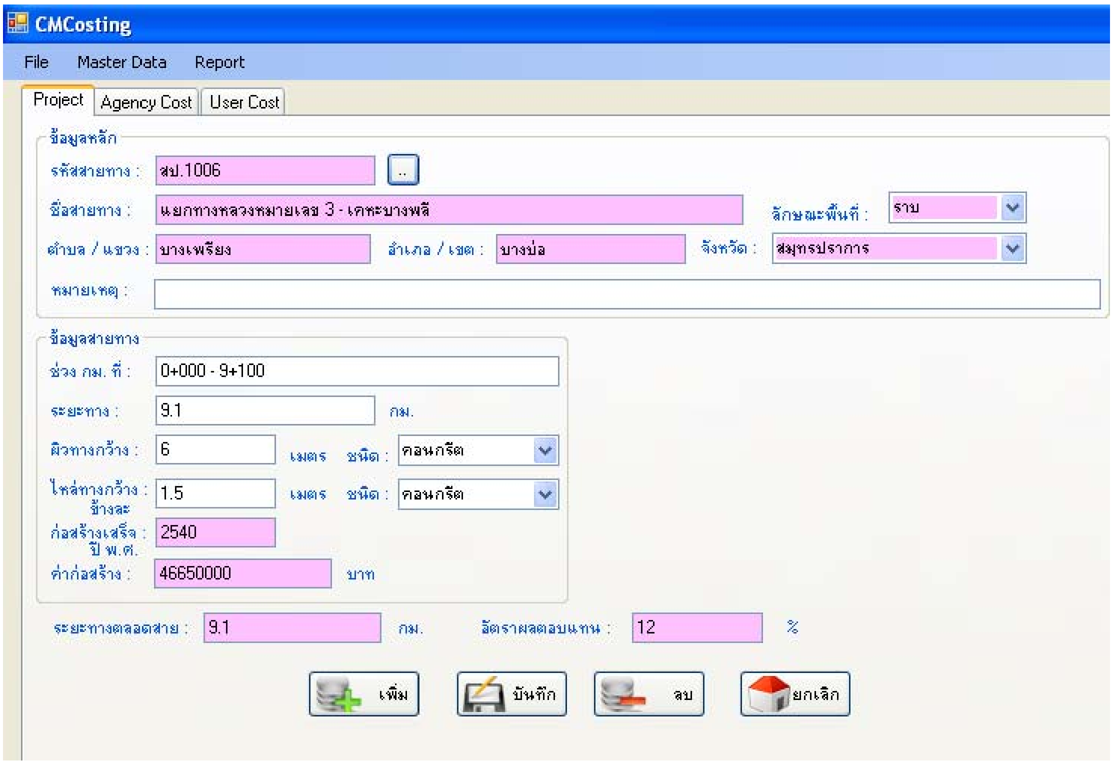
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2538	468,098,008.96 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	2,287,647,530.19 **บาท**

Total Cost:

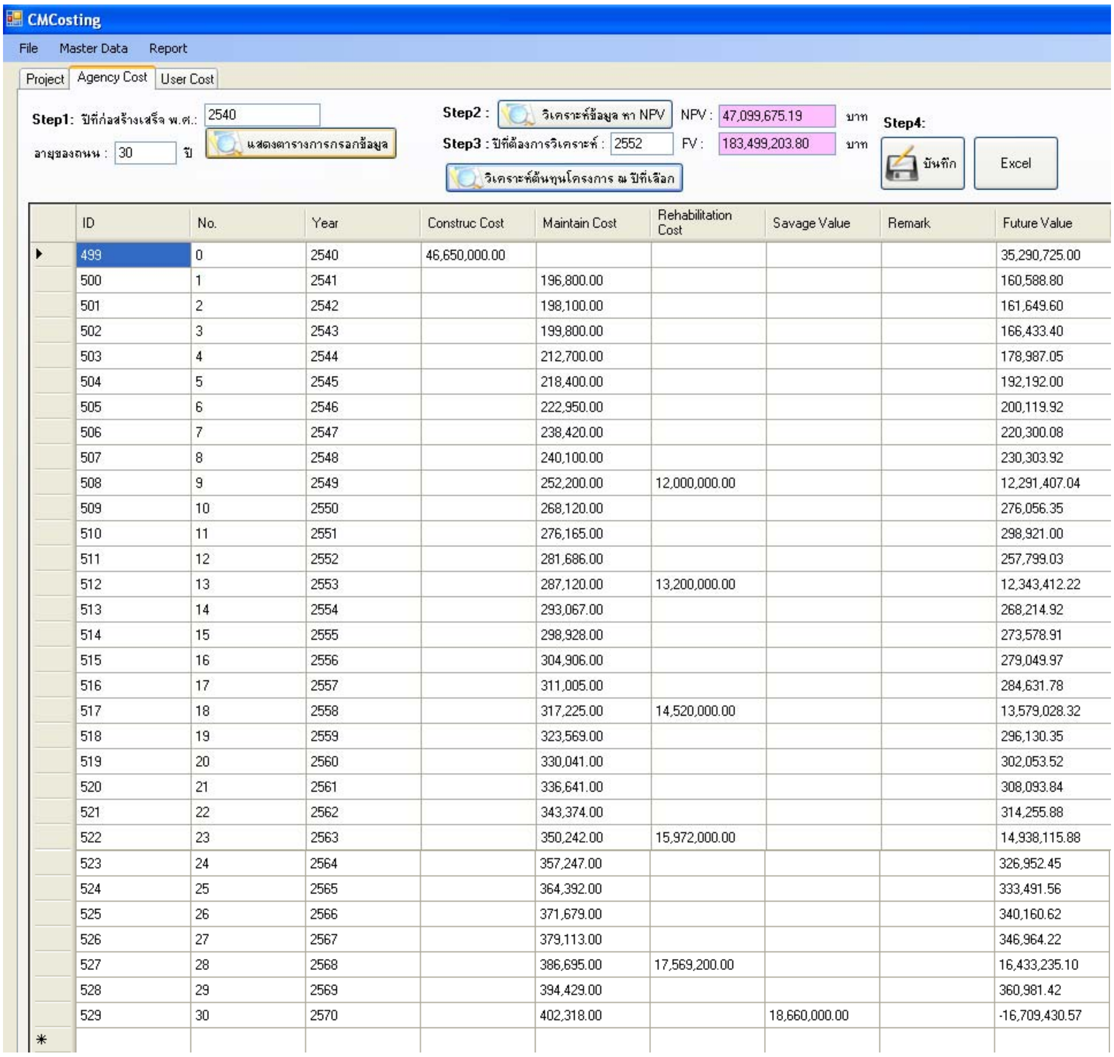
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	216,279,049.05 **+** 2,287,647,530.19
		=	2,503,926,579.24 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค20 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1005

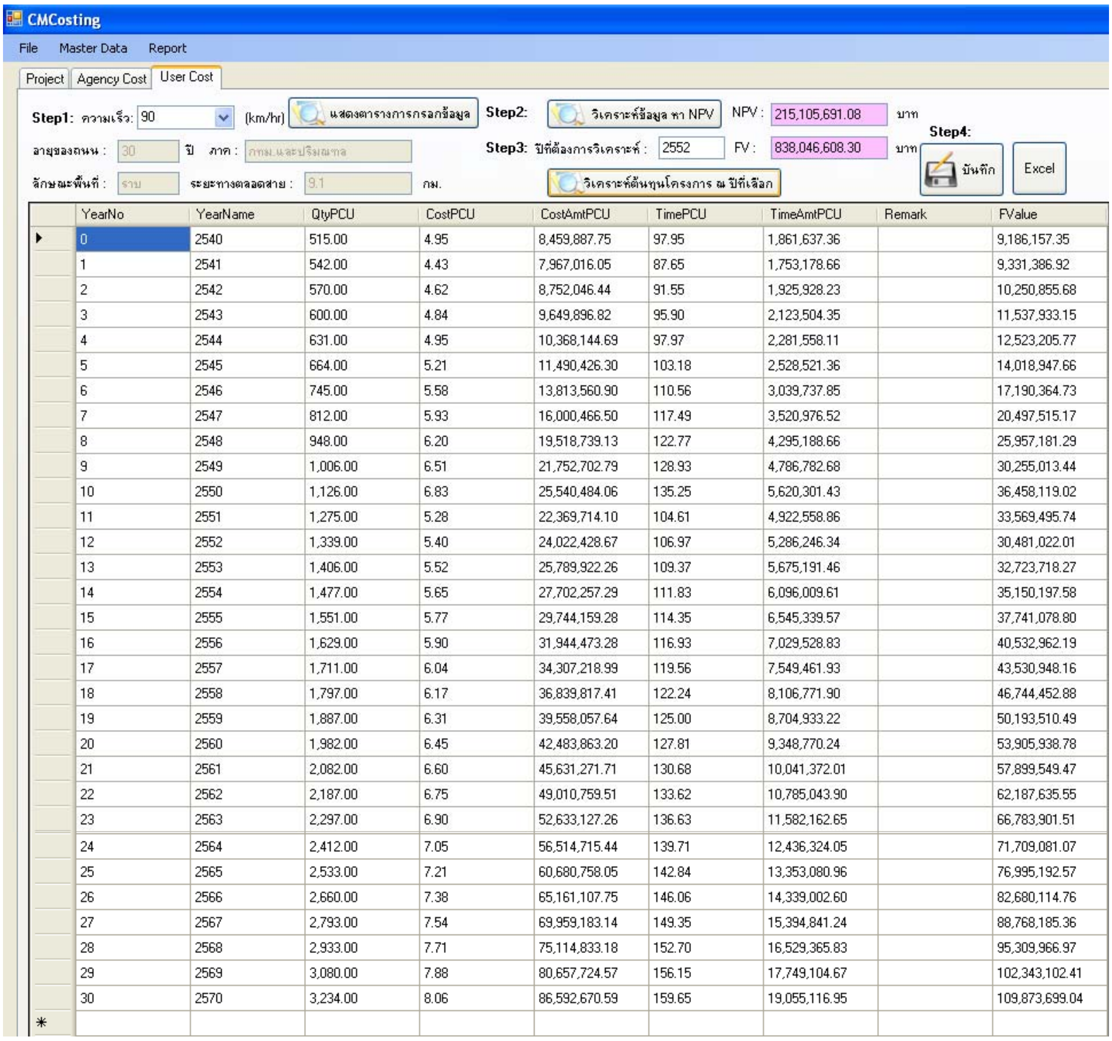


ภาพผนวกที่ ค21 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1006



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
499	0	2540	46,650,000.00					35,290,725.00
500	1	2541		196,800.00				160,588.80
501	2	2542		198,100.00				161,649.60
502	3	2543		199,800.00				166,433.40
503	4	2544		212,700.00				178,987.05
504	5	2545		218,400.00				192,192.00
505	6	2546		222,950.00				200,119.92
506	7	2547		238,420.00				220,300.08
507	8	2548		240,100.00				230,303.92
508	9	2549		252,200.00	12,000,000.00			12,291,407.04
509	10	2550		268,120.00				276,056.35
510	11	2551		276,165.00				298,921.00
511	12	2552		281,686.00				257,799.03
512	13	2553		287,120.00	13,200,000.00			12,343,412.22
513	14	2554		293,067.00				268,214.92
514	15	2555		298,928.00				273,578.91
515	16	2556		304,906.00				279,049.97
516	17	2557		311,005.00				284,631.78
517	18	2558		317,225.00	14,520,000.00			13,579,028.32
518	19	2559		323,569.00				296,130.35
519	20	2560		330,041.00				302,053.52
520	21	2561		336,641.00				308,093.84
521	22	2562		343,374.00				314,255.88
522	23	2563		350,242.00	15,972,000.00			14,938,115.88
523	24	2564		357,247.00				326,952.45
524	25	2565		364,392.00				333,491.56
525	26	2566		371,679.00				340,160.62
526	27	2567		379,113.00				346,964.22
527	28	2568		386,695.00	17,569,200.00			16,433,235.10
528	29	2569		394,429.00				360,981.42
529	30	2570		402,318.00		18,660,000.00		-16,709,430.57

ภาพผนวกที่ ค22 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1006



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2540	515.00	4.95	8,459,887.75	97.95	1,861,637.36		9,186,157.35
1	2541	542.00	4.43	7,967,016.05	87.65	1,753,178.66		9,331,386.92
2	2542	570.00	4.62	8,752,046.44	91.55	1,925,928.23		10,250,855.68
3	2543	600.00	4.84	9,649,896.82	95.90	2,123,504.35		11,537,933.15
4	2544	631.00	4.95	10,368,144.69	97.97	2,281,558.11		12,523,205.77
5	2545	664.00	5.21	11,490,426.30	103.18	2,528,521.36		14,018,947.66
6	2546	745.00	5.58	13,813,560.90	110.56	3,039,737.85		17,190,364.73
7	2547	812.00	5.93	16,000,466.50	117.49	3,520,976.52		20,497,515.17
8	2548	948.00	6.20	19,518,739.13	122.77	4,295,188.66		25,957,181.29
9	2549	1,006.00	6.51	21,752,702.79	128.93	4,786,782.68		30,255,013.44
10	2550	1,126.00	6.83	25,540,484.06	135.25	5,620,301.43		36,458,119.02
11	2551	1,275.00	5.28	22,369,714.10	104.61	4,922,558.86		33,569,495.74
12	2552	1,339.00	5.40	24,022,428.67	106.97	5,286,246.34		30,481,022.01
13	2553	1,406.00	5.52	25,789,922.26	109.37	5,675,191.46		32,723,718.27
14	2554	1,477.00	5.65	27,702,257.29	111.83	6,096,009.61		35,150,197.58
15	2555	1,551.00	5.77	29,744,159.28	114.35	6,545,339.57		37,741,078.80
16	2556	1,629.00	5.90	31,944,473.28	116.93	7,029,528.83		40,532,962.19
17	2557	1,711.00	6.04	34,307,218.99	119.56	7,549,461.93		43,530,948.16
18	2558	1,797.00	6.17	36,839,817.41	122.24	8,106,771.90		46,744,452.88
19	2559	1,887.00	6.31	39,558,057.64	125.00	8,704,933.22		50,193,510.49
20	2560	1,982.00	6.45	42,483,863.20	127.81	9,348,770.24		53,905,938.78
21	2561	2,082.00	6.60	45,631,271.71	130.68	10,041,372.01		57,899,549.47
22	2562	2,187.00	6.75	49,010,759.51	133.62	10,785,043.90		62,187,635.55
23	2563	2,297.00	6.90	52,633,127.26	136.63	11,582,162.65		66,783,901.51
24	2564	2,412.00	7.05	56,514,715.44	139.71	12,436,324.05		71,709,081.07
25	2565	2,533.00	7.21	60,680,758.05	142.84	13,353,080.96		76,995,192.57
26	2566	2,660.00	7.38	65,161,107.75	146.06	14,339,002.60		82,680,114.76
27	2567	2,793.00	7.54	69,959,183.14	149.35	15,394,841.24		88,768,185.36
28	2568	2,933.00	7.71	75,114,833.18	152.70	16,529,365.83		95,309,966.97
29	2569	3,080.00	7.88	80,657,724.57	156.15	17,749,104.67		102,343,102.41
30	2570	3,234.00	8.06	86,592,670.59	159.65	19,055,116.95		109,873,699.04

ภาพผนวกที่ ค23 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1006

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.1006	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - เคหะบางพลี บางเพรียง
อำเภอ:	บางบ่อ	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 9+100	**ระยะทาง:**	9.10
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	คอนกรีต
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2540	**ค่าก่อสร้าง:**	46,650,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	9.10 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	47,099,675.19	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	183,499,203.80	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

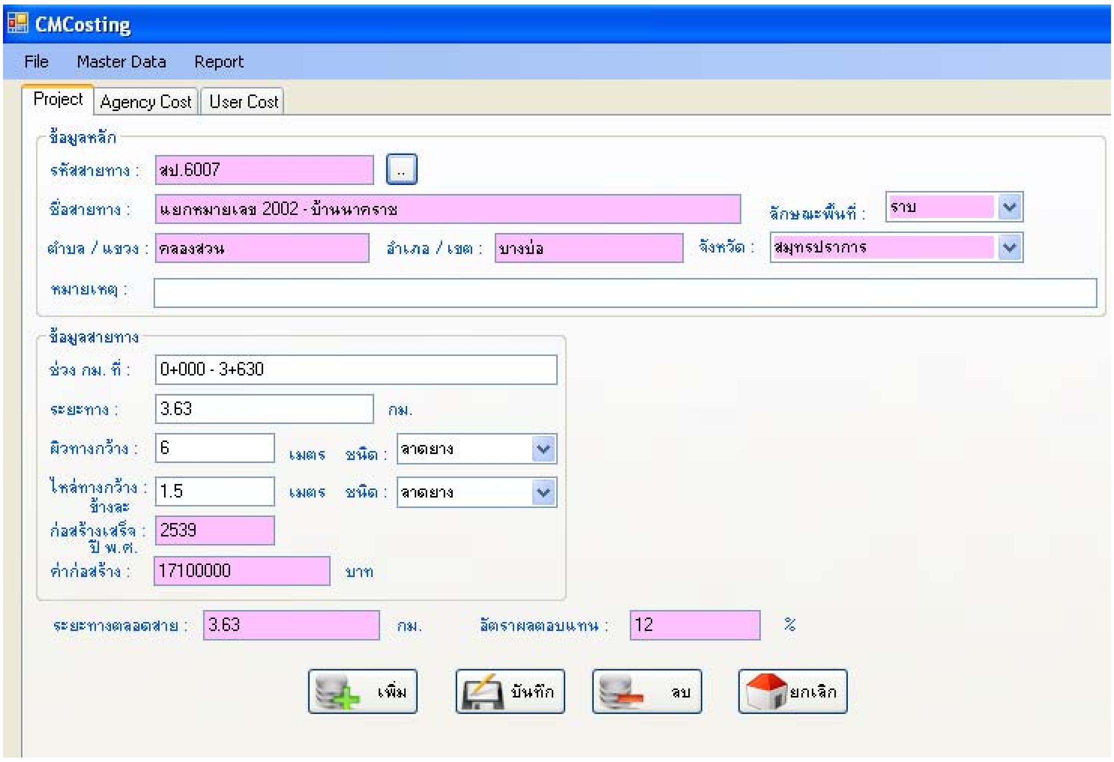
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	215,105,691.08	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	838,046,608.30	**บาท**

Total Cost:

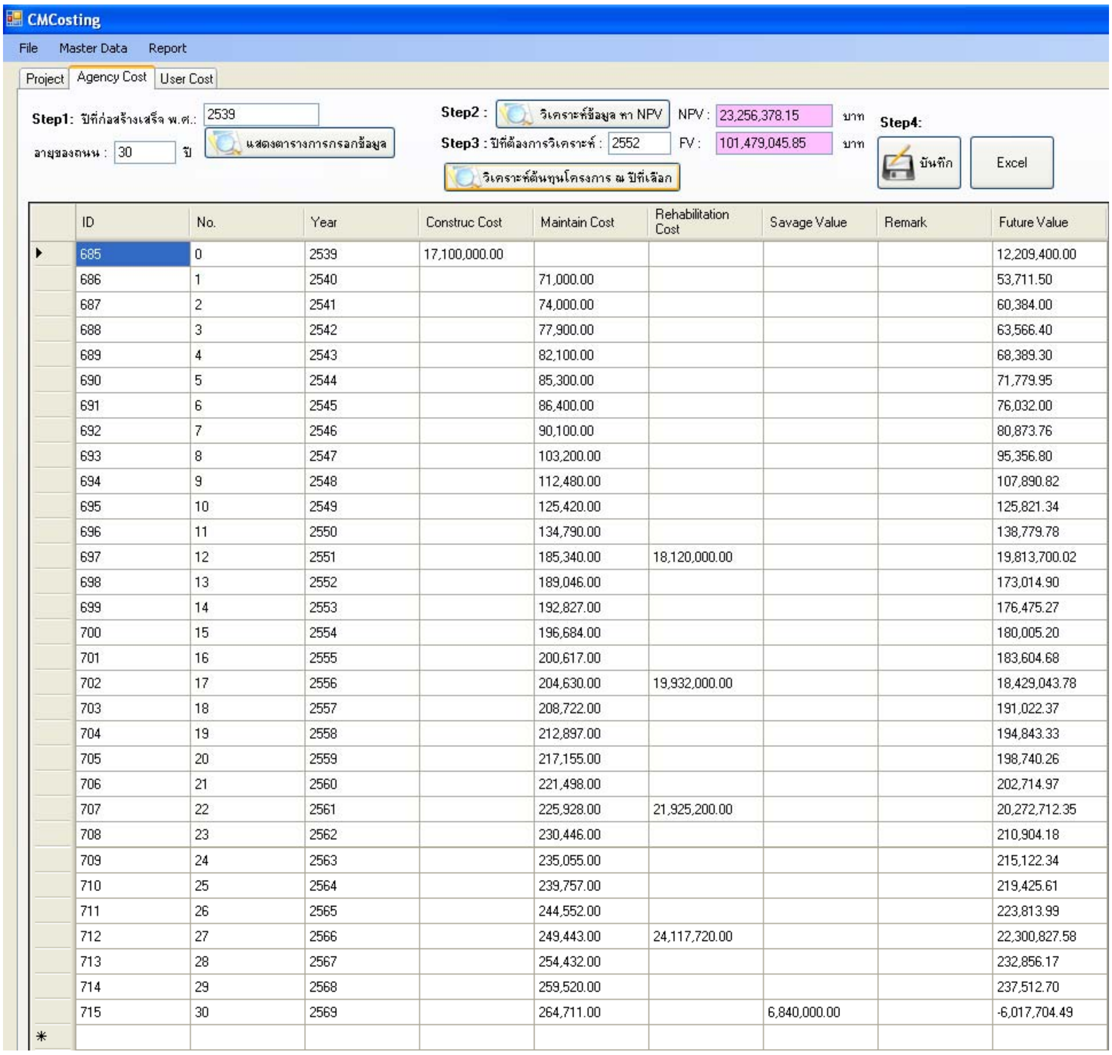
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	183,499,203.80 **+** 838,046,608.30
		=	1,021,545,812.10 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค24 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1006

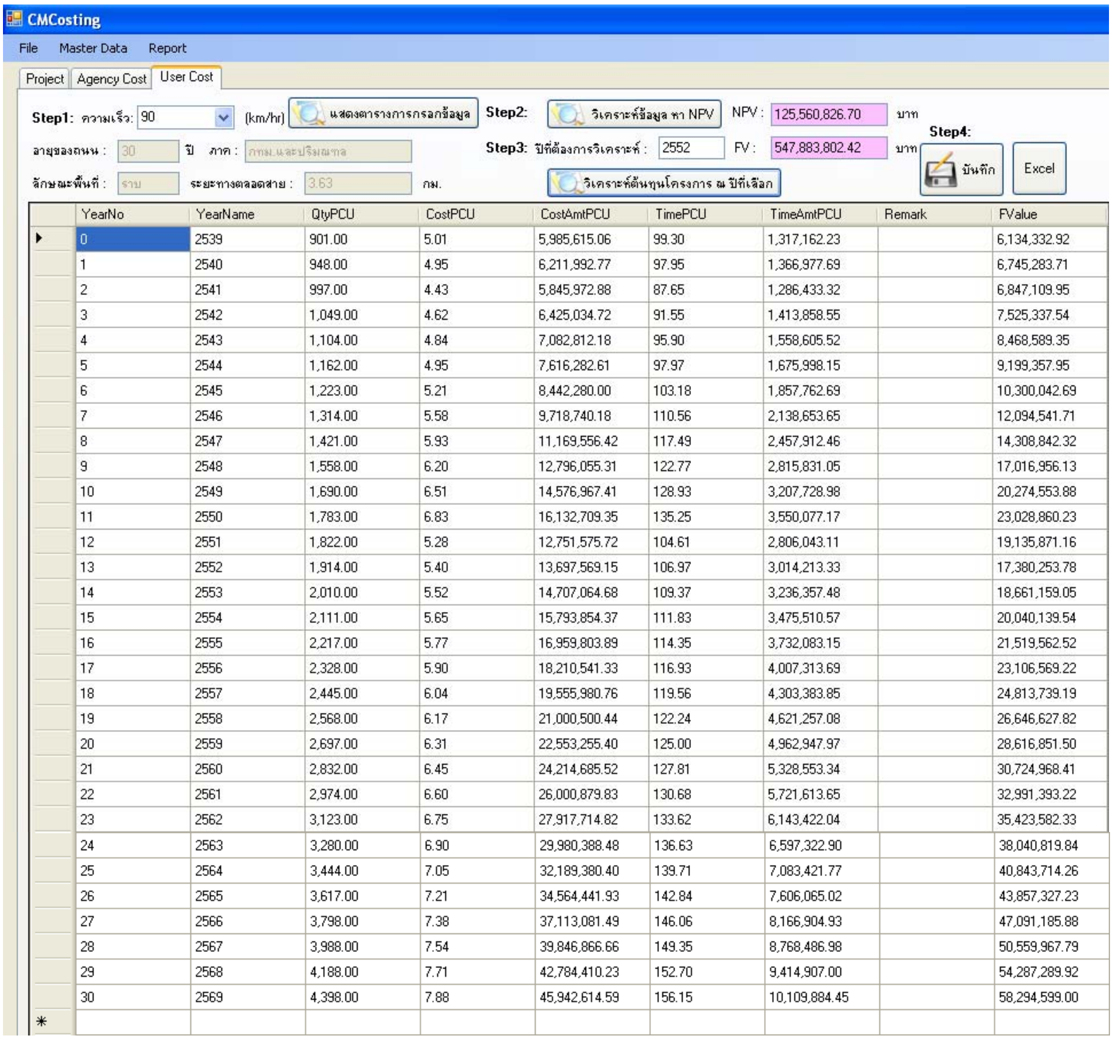


ภาพผนวกที่ ค25 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6007



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
685	0	2539	17,100,000.00					12,209,400.00
686	1	2540		71,000.00				53,711.50
687	2	2541		74,000.00				60,384.00
688	3	2542		77,900.00				63,566.40
689	4	2543		82,100.00				68,389.30
690	5	2544		85,300.00				71,779.95
691	6	2545		86,400.00				76,032.00
692	7	2546		90,100.00				80,873.76
693	8	2547		103,200.00				95,356.80
694	9	2548		112,480.00				107,890.82
695	10	2549		125,420.00				125,821.34
696	11	2550		134,790.00				138,779.78
697	12	2551		185,340.00	18,120,000.00			19,813,700.02
698	13	2552		189,046.00				173,014.90
699	14	2553		192,827.00				176,475.27
700	15	2554		196,684.00				180,005.20
701	16	2555		200,617.00				183,604.68
702	17	2556		204,630.00	19,932,000.00			18,429,043.78
703	18	2557		208,722.00				191,022.37
704	19	2558		212,897.00				194,843.33
705	20	2559		217,155.00				198,740.26
706	21	2560		221,498.00				202,714.97
707	22	2561		225,928.00	21,925,200.00			20,272,712.35
708	23	2562		230,446.00				210,904.18
709	24	2563		235,055.00				215,122.34
710	25	2564		239,757.00				219,425.61
711	26	2565		244,552.00				223,813.99
712	27	2566		249,443.00	24,117,720.00			22,300,827.58
713	28	2567		254,432.00				232,856.17
714	29	2568		259,520.00				237,512.70
715	30	2569		264,711.00		6,840,000.00		-6,017,704.49
*								

ภาพผนวกที่ ค26 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6007



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2539	901.00	5.01	5,985,615.06	99.30	1,317,162.23		6,134,332.92
1	2540	948.00	4.95	6,211,992.77	97.95	1,366,977.69		6,745,283.71
2	2541	997.00	4.43	5,845,972.88	87.65	1,286,433.32		6,847,109.95
3	2542	1,049.00	4.62	6,425,034.72	91.55	1,413,858.55		7,525,337.54
4	2543	1,104.00	4.84	7,082,812.18	95.90	1,558,605.52		8,468,589.35
5	2544	1,162.00	4.95	7,616,282.61	97.97	1,675,998.15		9,199,357.95
6	2545	1,223.00	5.21	8,442,280.00	103.18	1,857,762.69		10,300,042.69
7	2546	1,314.00	5.58	9,718,740.18	110.56	2,138,653.65		12,094,541.71
8	2547	1,421.00	5.93	11,169,556.42	117.49	2,457,912.46		14,308,842.32
9	2548	1,558.00	6.20	12,796,055.31	122.77	2,815,831.05		17,016,956.13
10	2549	1,690.00	6.51	14,576,967.41	128.93	3,207,728.98		20,274,553.88
11	2550	1,783.00	6.83	16,132,709.35	135.25	3,550,077.17		23,028,860.23
12	2551	1,822.00	5.28	12,751,575.72	104.61	2,806,043.11		19,135,871.16
13	2552	1,914.00	5.40	13,697,569.15	106.97	3,014,213.33		17,380,253.78
14	2553	2,010.00	5.52	14,707,064.68	109.37	3,236,357.48		18,661,159.05
15	2554	2,111.00	5.65	15,793,854.37	111.83	3,475,510.57		20,040,139.54
16	2555	2,217.00	5.77	16,959,803.89	114.35	3,732,083.15		21,519,562.52
17	2556	2,328.00	5.90	18,210,541.33	116.93	4,007,313.69		23,106,569.22
18	2557	2,445.00	6.04	19,555,980.76	119.56	4,303,383.85		24,813,739.19
19	2558	2,568.00	6.17	21,000,500.44	122.24	4,621,257.08		26,646,627.82
20	2559	2,697.00	6.31	22,553,255.40	125.00	4,962,947.97		28,616,851.50
21	2560	2,832.00	6.45	24,214,685.52	127.81	5,328,553.34		30,724,968.41
22	2561	2,974.00	6.60	26,000,879.83	130.68	5,721,613.65		32,991,393.22
23	2562	3,123.00	6.75	27,917,714.82	133.62	6,143,422.04		35,423,582.33
24	2563	3,280.00	6.90	29,980,388.48	136.63	6,597,322.90		38,040,819.84
25	2564	3,444.00	7.05	32,189,380.40	139.71	7,083,421.77		40,843,714.26
26	2565	3,617.00	7.21	34,564,441.93	142.84	7,606,065.02		43,857,327.23
27	2566	3,798.00	7.38	37,113,081.49	146.06	8,166,904.93		47,091,185.88
28	2567	3,988.00	7.54	39,846,866.66	149.35	8,768,486.98		50,559,967.79
29	2568	4,188.00	7.71	42,784,410.23	152.70	9,414,907.00		54,287,289.92
30	2569	4,398.00	7.88	45,942,614.59	156.15	10,109,884.45		58,294,599.00

ภาพผนวกที่ ค27 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6007

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.6007	**ชื่อสายทาง:**	แยกหมายเลข 2002 - บ้านนาคราช คลองสวน
อำเภอ:	บางบ่อ	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 3+630	**ระยะทาง:**	3.63
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	ลาดยาง
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2539	**ค่าก่อสร้าง:**	17,100,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	3.63 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	23,256,378.15 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	101,479,045.85 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

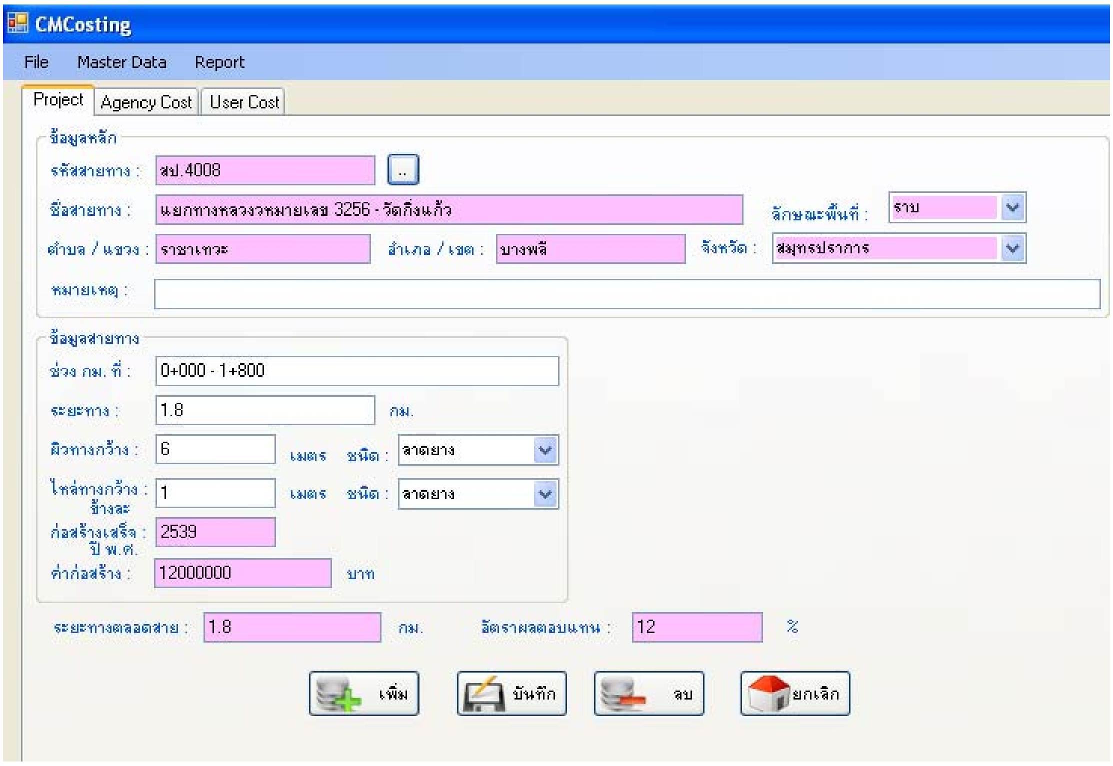
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	125,560,826.70 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	547,883,802.42 **บาท**

Total Cost:

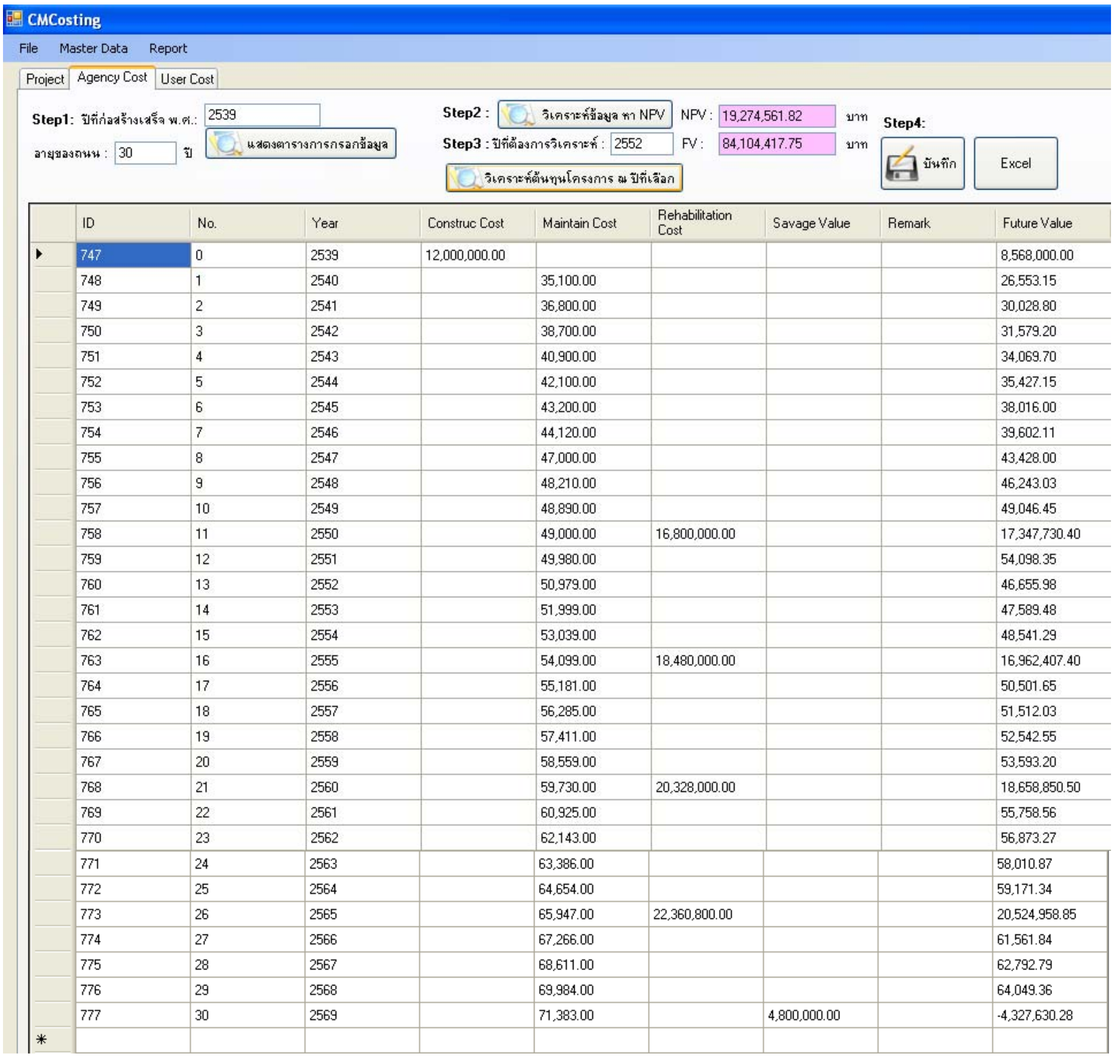
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	101,479,045.85 **+** 547,883,802.42
		=	649,362,848.27 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค28 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6007

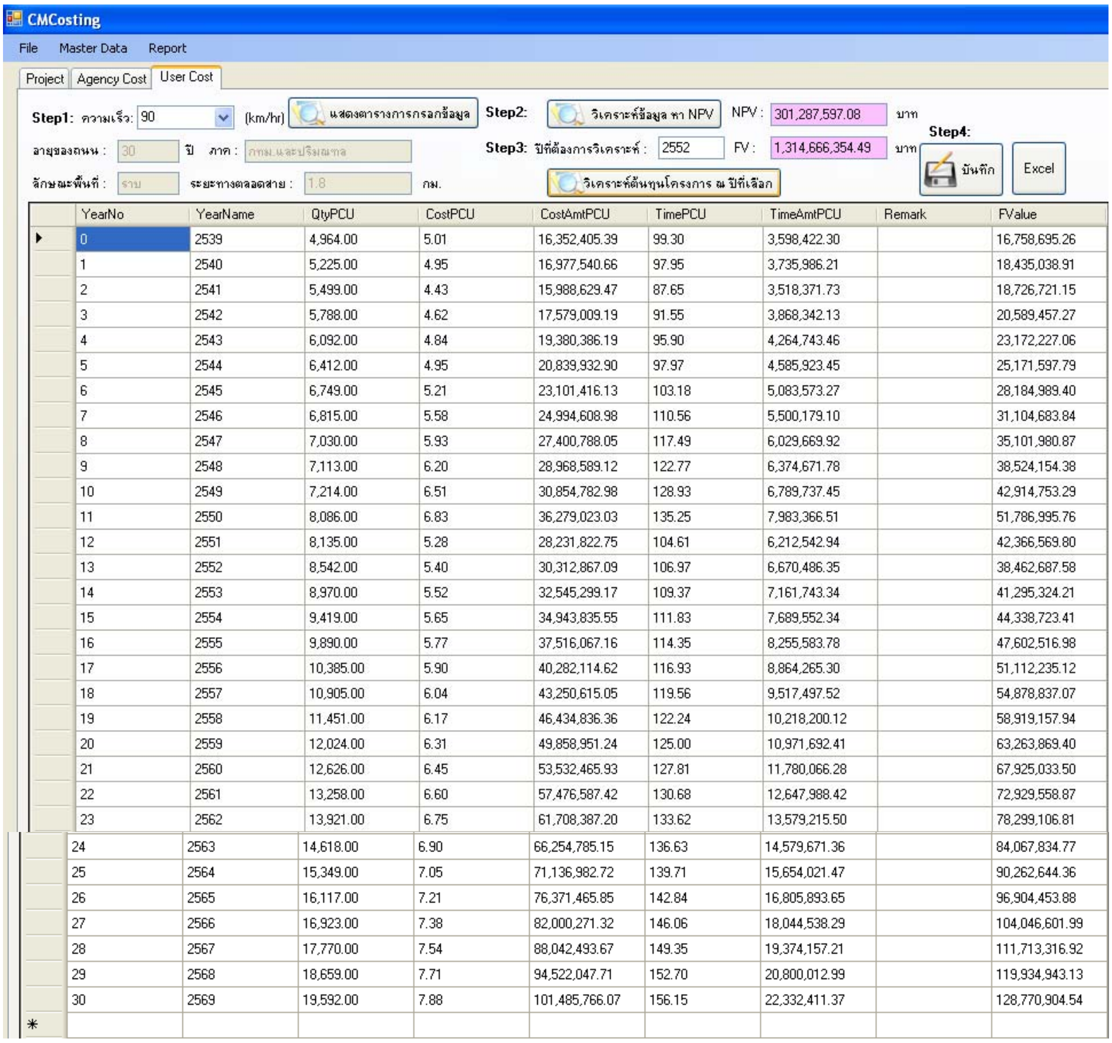


ภาพผนวกที่ ค29 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.4008



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
747	0	2539	12,000,000.00					8,568,000.00
748	1	2540		35,100.00				26,553.15
749	2	2541		36,800.00				30,028.80
750	3	2542		38,700.00				31,579.20
751	4	2543		40,900.00				34,069.70
752	5	2544		42,100.00				35,427.15
753	6	2545		43,200.00				38,016.00
754	7	2546		44,120.00				39,602.11
755	8	2547		47,000.00				43,428.00
756	9	2548		48,210.00				46,243.03
757	10	2549		48,890.00				49,046.45
758	11	2550		49,000.00	16,800,000.00			17,347,730.40
759	12	2551		49,980.00				54,098.35
760	13	2552		50,979.00				46,655.98
761	14	2553		51,999.00				47,589.48
762	15	2554		53,039.00				48,541.29
763	16	2555		54,099.00	18,480,000.00			16,962,407.40
764	17	2556		55,181.00				50,501.65
765	18	2557		56,285.00				51,512.03
766	19	2558		57,411.00				52,542.55
767	20	2559		58,559.00				53,593.20
768	21	2560		59,730.00	20,328,000.00			18,658,850.50
769	22	2561		60,925.00				55,758.56
770	23	2562		62,143.00				56,873.27
771	24	2563		63,386.00				58,010.87
772	25	2564		64,654.00				59,171.34
773	26	2565		65,947.00	22,360,800.00			20,524,958.85
774	27	2566		67,266.00				61,561.84
775	28	2567		68,611.00				62,792.79
776	29	2568		69,984.00				64,049.36
777	30	2569		71,383.00		4,800,000.00		-4,327,630.28

ภาพผนวกที่ ค30 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.4008



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2539	4,964.00	5.01	16,352,405.39	99.30	3,598,422.30		16,758,695.26
1	2540	5,225.00	4.95	16,977,540.66	97.95	3,735,986.21		18,435,038.91
2	2541	5,499.00	4.43	15,988,629.47	87.65	3,518,371.73		18,726,721.15
3	2542	5,788.00	4.62	17,579,009.19	91.55	3,868,342.13		20,589,457.27
4	2543	6,092.00	4.84	19,380,386.19	95.90	4,264,743.46		23,172,227.06
5	2544	6,412.00	4.95	20,839,932.90	97.97	4,585,923.45		25,171,597.79
6	2545	6,749.00	5.21	23,101,416.13	103.18	5,083,573.27		28,184,989.40
7	2546	6,815.00	5.58	24,994,608.98	110.56	5,500,179.10		31,104,683.84
8	2547	7,030.00	5.93	27,400,788.05	117.49	6,029,669.92		35,101,980.87
9	2548	7,113.00	6.20	28,968,589.12	122.77	6,374,671.78		38,524,154.38
10	2549	7,214.00	6.51	30,854,782.98	128.93	6,789,737.45		42,914,753.29
11	2550	8,086.00	6.83	36,279,023.03	135.25	7,983,366.51		51,786,995.76
12	2551	8,135.00	5.28	28,231,822.75	104.61	6,212,542.94		42,366,569.80
13	2552	8,542.00	5.40	30,312,867.09	106.97	6,670,486.35		38,462,687.58
14	2553	8,970.00	5.52	32,545,299.17	109.37	7,161,743.34		41,295,324.21
15	2554	9,419.00	5.65	34,943,835.55	111.83	7,689,552.34		44,338,723.41
16	2555	9,890.00	5.77	37,516,067.16	114.35	8,255,583.78		47,602,516.98
17	2556	10,385.00	5.90	40,282,114.62	116.93	8,864,265.30		51,112,235.12
18	2557	10,905.00	6.04	43,250,615.05	119.56	9,517,497.52		54,878,837.07
19	2558	11,451.00	6.17	46,434,836.36	122.24	10,218,200.12		58,919,157.94
20	2559	12,024.00	6.31	49,858,951.24	125.00	10,971,692.41		63,263,869.40
21	2560	12,626.00	6.45	53,532,465.93	127.81	11,780,066.28		67,925,033.50
22	2561	13,258.00	6.60	57,476,587.42	130.68	12,647,988.42		72,929,558.87
23	2562	13,921.00	6.75	61,708,387.20	133.62	13,579,215.50		78,299,106.81
24	2563	14,618.00	6.90	66,254,785.15	136.63	14,579,671.36		84,067,834.77
25	2564	15,349.00	7.05	71,136,982.72	139.71	15,654,021.47		90,262,644.36
26	2565	16,117.00	7.21	76,371,465.85	142.84	16,805,893.65		96,904,453.88
27	2566	16,923.00	7.38	82,000,271.32	146.06	18,044,538.29		104,046,601.99
28	2567	17,770.00	7.54	88,042,493.67	149.35	19,374,157.21		111,713,316.92
29	2568	18,659.00	7.71	94,522,047.71	152.70	20,800,012.99		119,934,943.13
30	2569	19,592.00	7.88	101,485,766.07	156.15	22,332,411.37		128,770,904.54

ภาพผนวกที่ ค31 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.4008

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.4008	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 3256 - วัดกิ่งแก้ว ราชาเทวะ
อำเภอ:	บางพลี	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 1+800	**ระยะทาง:**	1.80
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	ลาดยาง
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.00 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2539	**ค่าก่อสร้าง:**	12,000,000.00

ระยะทางตลอดสาย: 1.80 **กม.** **อัตราผลตอบแทน:** 12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	19,274,561.82	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	84,104,417.75	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

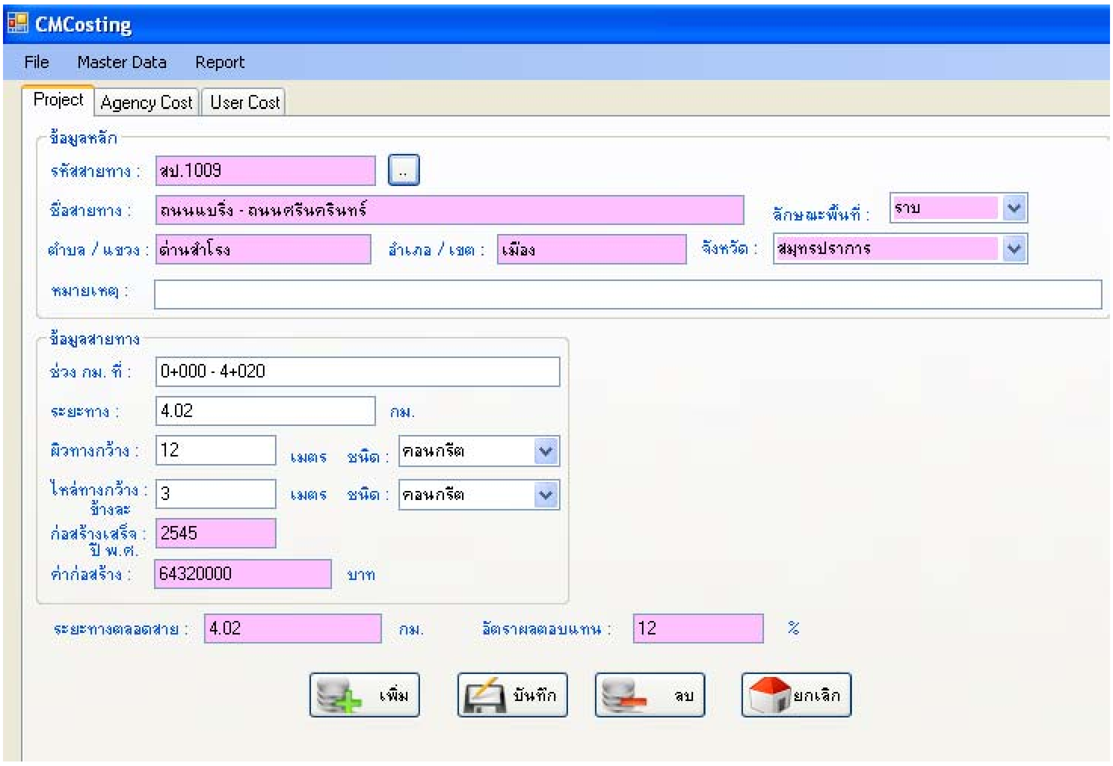
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2539	301,287,597.08	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	l,314,666,354.49	**บาท**

Total Cost:

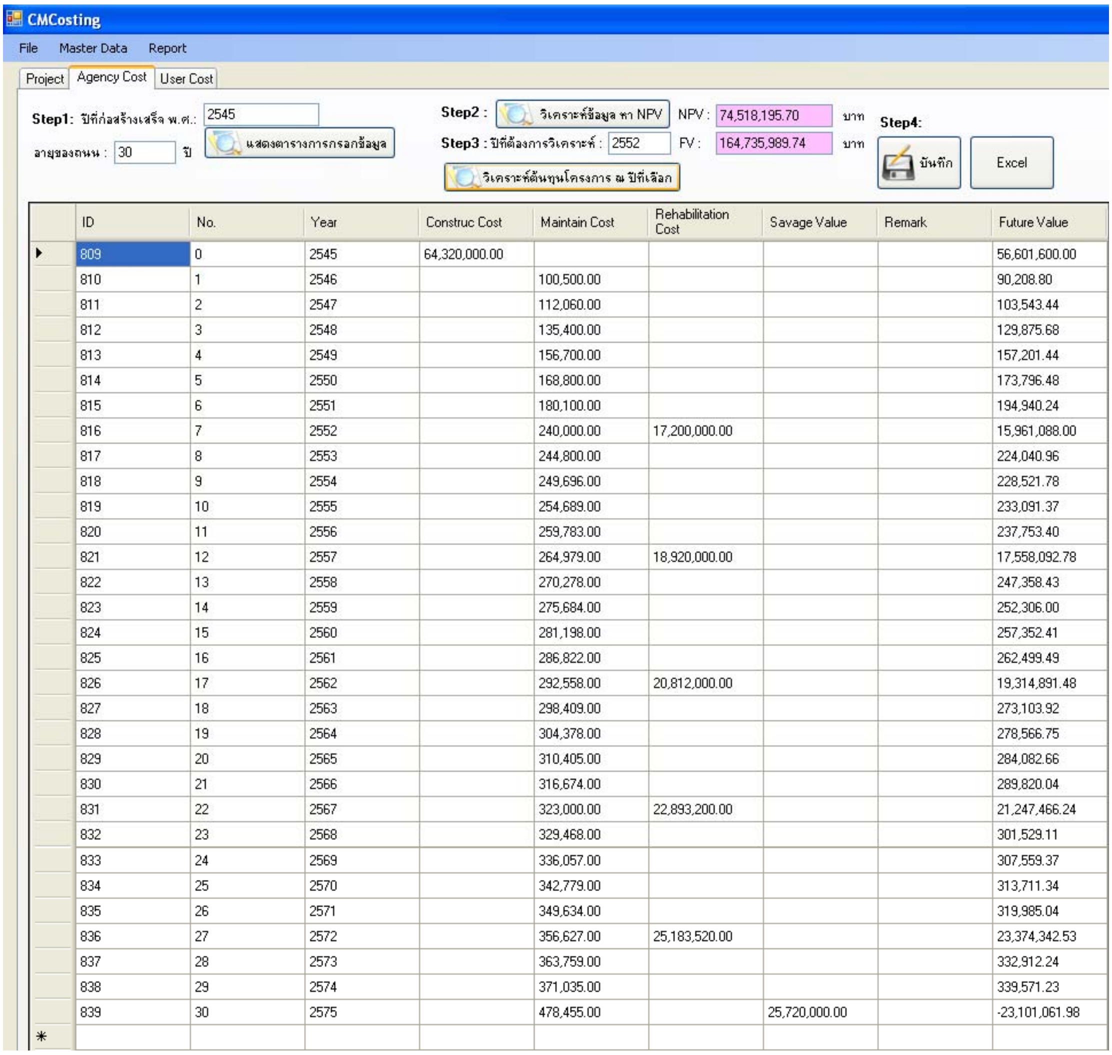
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	84,104,417.75 **+** l,314,666,354.49
		=	1,398,770,772.24 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค32 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.4008

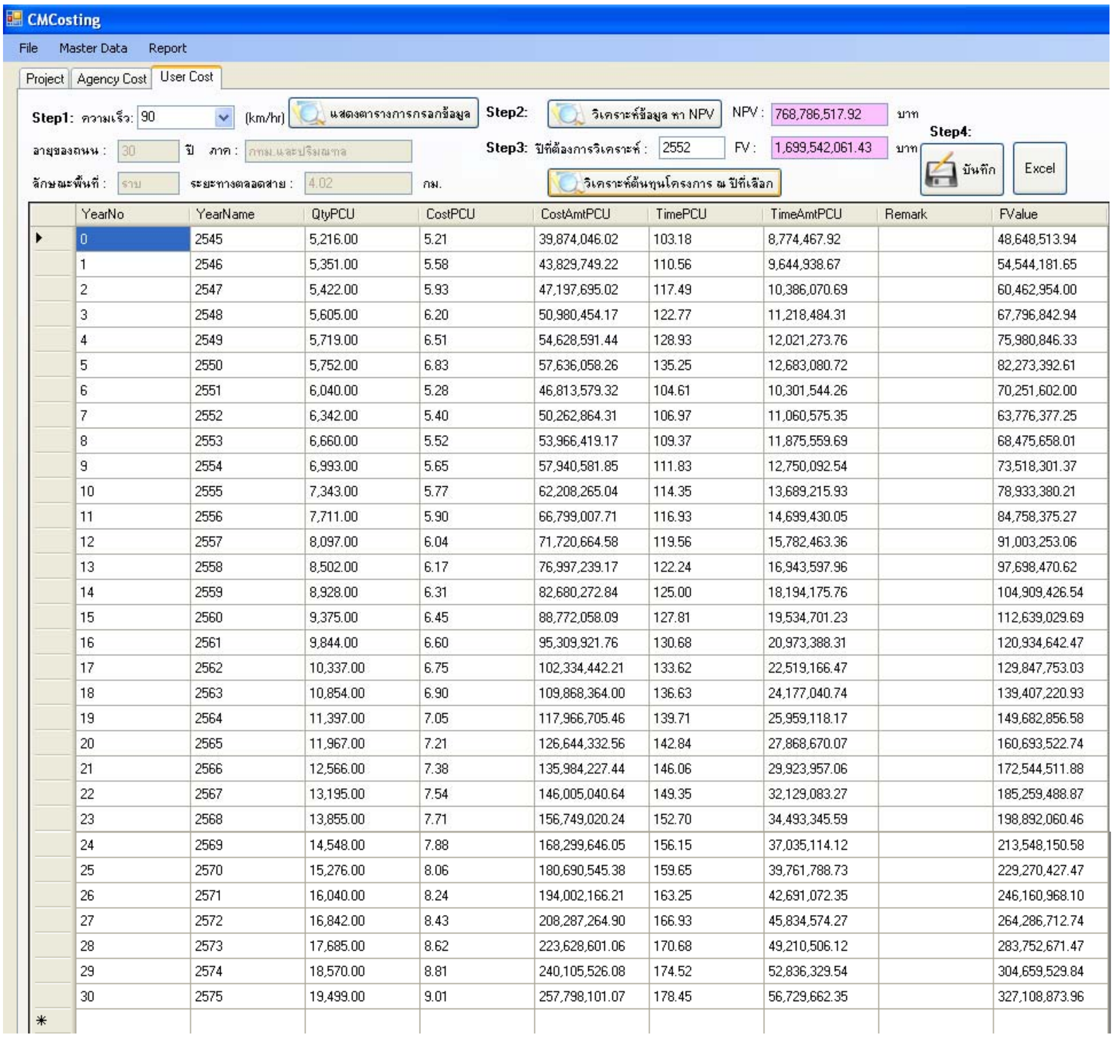


ภาพผนวกที่ ค33 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1009



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
809	0	2545	64,320,000.00					56,601,600.00
810	1	2546		100,500.00				90,208.80
811	2	2547		112,060.00				103,543.44
812	3	2548		135,400.00				129,875.68
813	4	2549		156,700.00				157,201.44
814	5	2550		168,800.00				173,796.48
815	6	2551		180,100.00				194,940.24
816	7	2552		240,000.00	17,200,000.00			15,961,088.00
817	8	2553		244,800.00				224,040.96
818	9	2554		249,696.00				228,521.78
819	10	2555		254,689.00				233,091.37
820	11	2556		259,783.00				237,753.40
821	12	2557		264,979.00	18,920,000.00			17,558,092.78
822	13	2558		270,278.00				247,358.43
823	14	2559		275,684.00				252,306.00
824	15	2560		281,198.00				257,352.41
825	16	2561		286,822.00				262,499.49
826	17	2562		292,558.00	20,812,000.00			19,314,891.48
827	18	2563		298,409.00				273,103.92
828	19	2564		304,378.00				278,566.75
829	20	2565		310,405.00				284,082.66
830	21	2566		316,674.00				289,820.04
831	22	2567		323,000.00	22,893,200.00			21,247,466.24
832	23	2568		329,468.00				301,529.11
833	24	2569		336,057.00				307,559.37
834	25	2570		342,779.00				313,711.34
835	26	2571		349,634.00				319,985.04
836	27	2572		356,627.00	25,183,520.00			23,374,342.53
837	28	2573		363,759.00				332,912.24
838	29	2574		371,035.00				339,571.23
839	30	2575		478,455.00		25,720,000.00		-23,101,061.98

ภาพผนวกที่ ค34 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1009



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2545	5,216.00	5.21	39,874,046.02	103.18	8,774,467.92		48,648,513.94
1	2546	5,351.00	5.58	43,829,749.22	110.56	9,644,938.67		54,544,181.65
2	2547	5,422.00	5.93	47,197,695.02	117.49	10,386,070.69		60,462,954.00
3	2548	5,605.00	6.20	50,980,454.17	122.77	11,218,484.31		67,796,842.94
4	2549	5,719.00	6.51	54,628,591.44	128.93	12,021,273.76		75,980,846.33
5	2550	5,752.00	6.83	57,636,058.26	135.25	12,683,080.72		82,273,392.61
6	2551	6,040.00	5.28	46,813,579.32	104.61	10,301,544.26		70,251,602.00
7	2552	6,342.00	5.40	50,262,864.31	106.97	11,060,575.35		63,776,377.25
8	2553	6,660.00	5.52	53,966,419.17	109.37	11,875,559.69		68,475,658.01
9	2554	6,993.00	5.65	57,940,581.85	111.83	12,750,092.54		73,518,301.37
10	2555	7,343.00	5.77	62,208,265.04	114.35	13,689,215.93		78,933,380.21
11	2556	7,711.00	5.90	66,799,007.71	116.93	14,699,430.05		84,758,375.27
12	2557	8,097.00	6.04	71,720,664.58	119.56	15,782,463.36		91,003,253.06
13	2558	8,502.00	6.17	76,997,239.17	122.24	16,943,597.96		97,698,470.62
14	2559	8,928.00	6.31	82,680,272.84	125.00	18,194,175.76		104,909,426.54
15	2560	9,375.00	6.45	88,772,058.09	127.81	19,534,701.23		112,639,029.69
16	2561	9,844.00	6.60	95,309,921.76	130.68	20,973,388.31		120,934,642.47
17	2562	10,337.00	6.75	102,334,442.21	133.62	22,519,166.47		129,847,753.03
18	2563	10,854.00	6.90	109,868,364.00	136.63	24,177,040.74		139,407,220.93
19	2564	11,397.00	7.05	117,966,705.46	139.71	25,959,118.17		149,682,856.58
20	2565	11,967.00	7.21	126,644,332.56	142.84	27,868,670.07		160,693,522.74
21	2566	12,566.00	7.38	135,984,227.44	146.06	29,923,957.06		172,544,511.88
22	2567	13,195.00	7.54	146,005,040.64	149.35	32,129,083.27		185,259,488.87
23	2568	13,855.00	7.71	156,749,020.24	152.70	34,493,345.59		198,892,060.46
24	2569	14,548.00	7.88	168,299,646.05	156.15	37,035,114.12		213,548,150.58
25	2570	15,276.00	8.06	180,690,545.38	159.65	39,761,788.73		229,270,427.47
26	2571	16,040.00	8.24	194,002,166.21	163.25	42,691,072.35		246,160,968.10
27	2572	16,842.00	8.43	208,287,264.90	166.93	45,834,574.27		264,286,712.74
28	2573	17,685.00	8.62	223,628,601.06	170.68	49,210,506.12		283,752,671.47
29	2574	18,570.00	8.81	240,105,526.08	174.52	52,836,329.54		304,659,529.84
30	2575	19,499.00	9.01	257,798,101.07	178.45	56,729,662.35		327,108,873.96

ภาพผนวกที่ ค35 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1009

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.1009	**ชื่อสายทาง:**	ถนนแบริ่ง - ถนนศรีนครินทร์ ด่านสำโรง
อำเภอ:	เมือง	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 4+020	**ระยะทาง:**	4.02
ผิวทางกว้าง:	12.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	3.00 **เมตร**	**ชนิด:**	คอนกรีต
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2545	**ค่าก่อสร้าง:**	64,320,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	4.02 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2545	74,518,195.70	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	164,735,989.74	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

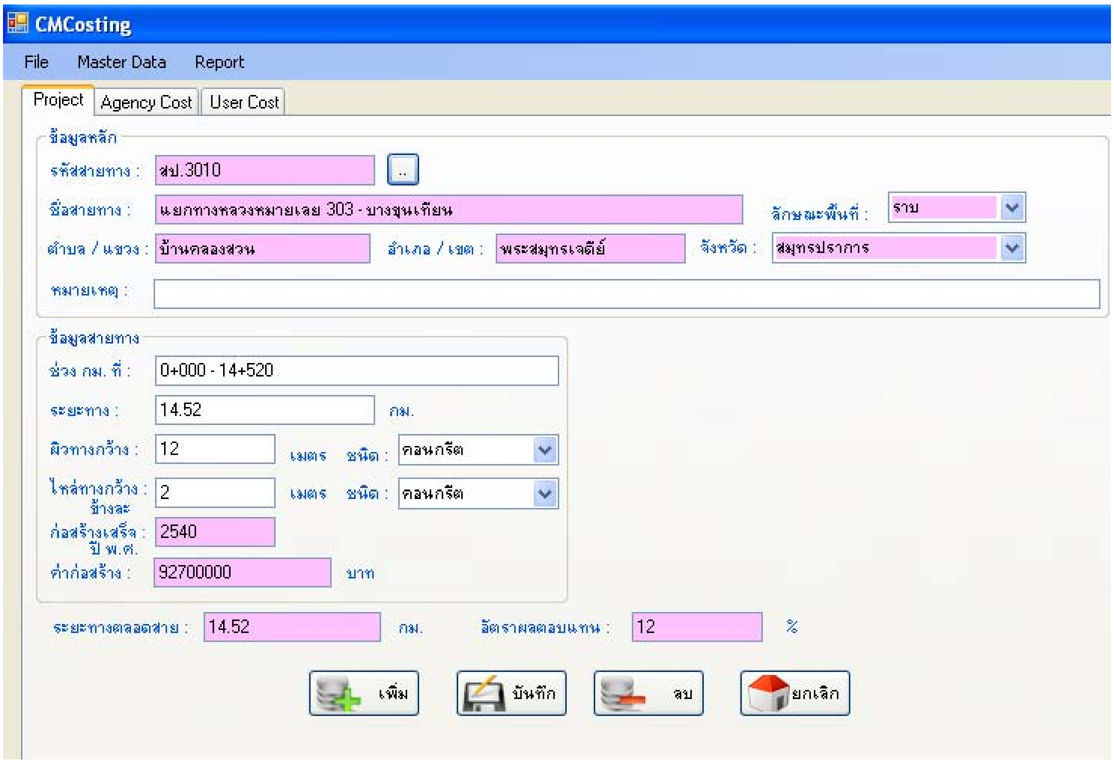
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2545	768,786,517.92	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	l,699,542,061.43	**บาท**

Total Cost:

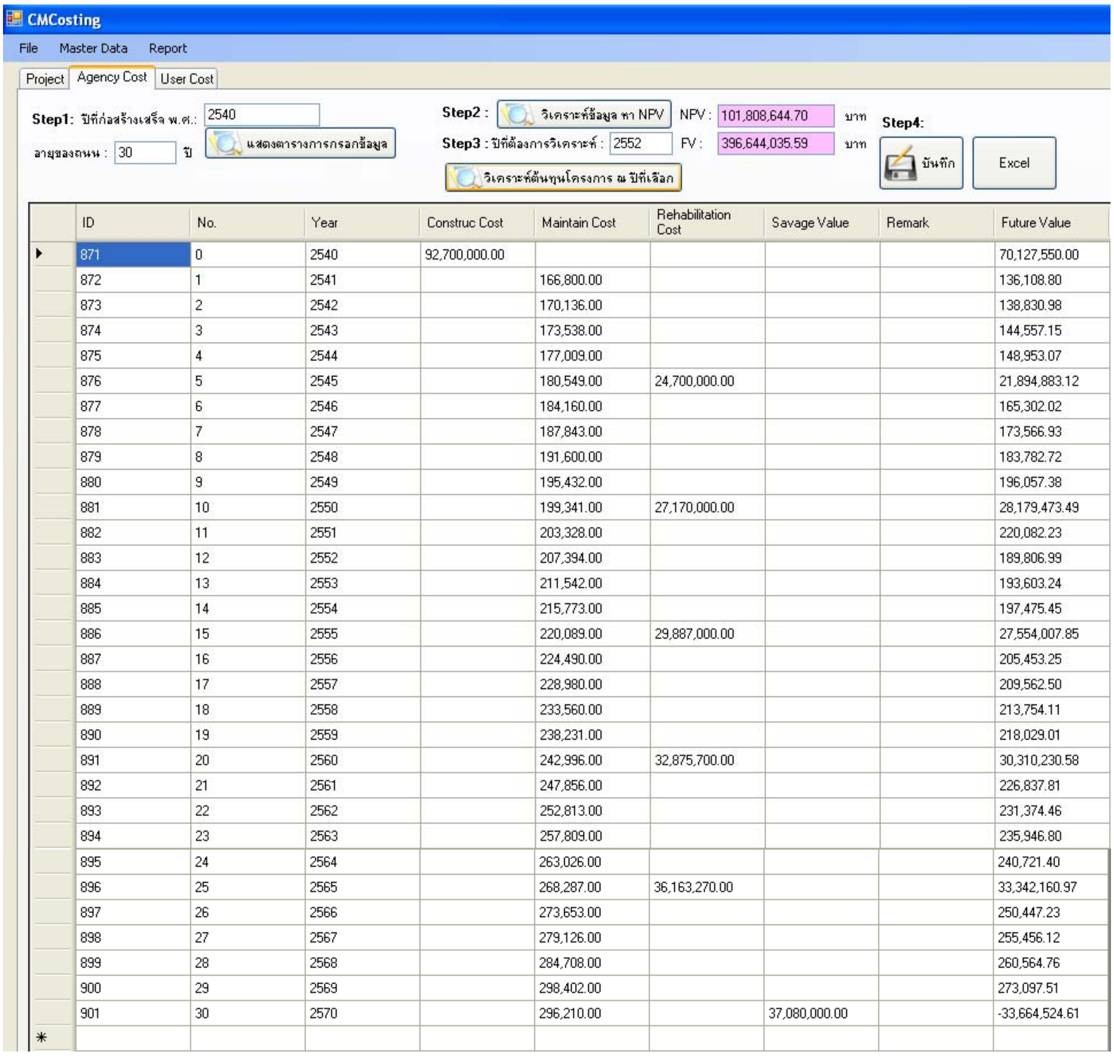
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	164,735,989.74 **+** l,699,542,061.43
		=	1,864,278,051.17 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค36 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1009

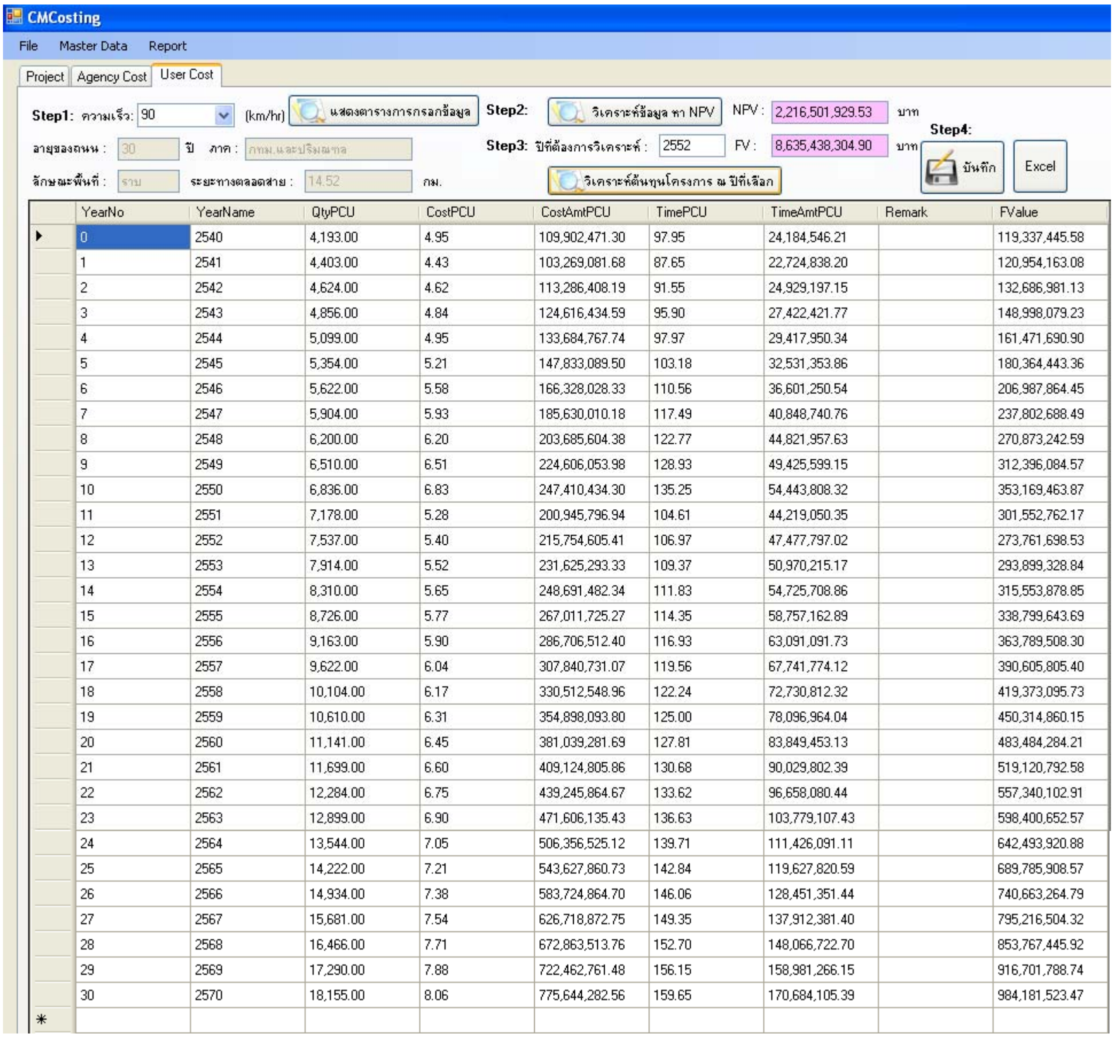


ภาพผนวกที่ ค37 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.3010



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
871	0	2540	92,700,000.00					70,127,550.00
872	1	2541		166,800.00				136,108.80
873	2	2542		170,136.00				138,830.98
874	3	2543		173,538.00				144,557.15
875	4	2544		177,009.00				148,953.07
876	5	2545		180,549.00	24,700,000.00			21,894,883.12
877	6	2546		184,160.00				165,302.02
878	7	2547		187,843.00				173,566.93
879	8	2548		191,600.00				183,782.72
880	9	2549		195,432.00				196,057.38
881	10	2550		199,341.00	27,170,000.00			28,179,473.49
882	11	2551		203,328.00				220,082.23
883	12	2552		207,394.00				189,806.99
884	13	2553		211,542.00				193,603.24
885	14	2554		215,773.00				197,475.45
886	15	2555		220,089.00	29,887,000.00			27,554,007.85
887	16	2556		224,490.00				205,453.25
888	17	2557		228,980.00				209,562.50
889	18	2558		233,560.00				213,754.11
890	19	2559		238,231.00				218,029.01
891	20	2560		242,996.00	32,875,700.00			30,310,230.58
892	21	2561		247,856.00				226,837.81
893	22	2562		252,813.00				231,374.46
894	23	2563		257,809.00				235,946.80
895	24	2564		263,026.00				240,721.40
896	25	2565		268,287.00	36,163,270.00			33,342,160.97
897	26	2566		273,653.00				250,447.23
898	27	2567		279,126.00				255,456.12
899	28	2568		284,708.00				260,564.76
900	29	2569		298,402.00				273,097.51
901	30	2570		296,210.00		37,080,000.00		-33,664,524.61

ภาพผนวกที่ ค38 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.3010



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2540	4,193.00	4.95	109,902,471.30	97.95	24,184,546.21		119,337,445.58
1	2541	4,403.00	4.43	103,269,081.68	87.65	22,724,838.20		120,954,163.08
2	2542	4,624.00	4.62	113,286,408.19	91.55	24,929,197.15		132,686,981.13
3	2543	4,856.00	4.84	124,616,434.59	95.90	27,422,421.77		148,998,079.23
4	2544	5,099.00	4.95	133,684,767.74	97.97	29,417,950.34		161,471,690.90
5	2545	5,354.00	5.21	147,833,089.50	103.18	32,531,353.86		180,364,443.36
6	2546	5,622.00	5.58	166,328,028.33	110.56	36,601,250.54		206,987,864.45
7	2547	5,904.00	5.93	185,630,010.18	117.49	40,848,740.76		237,802,688.49
8	2548	6,200.00	6.20	203,685,604.38	122.77	44,821,957.63		270,873,242.59
9	2549	6,510.00	6.51	224,606,053.98	128.93	49,425,599.15		312,396,084.57
10	2550	6,836.00	6.83	247,410,434.30	135.25	54,443,808.32		353,169,463.87
11	2551	7,178.00	5.28	200,945,796.94	104.61	44,219,050.35		301,552,762.17
12	2552	7,537.00	5.40	215,754,605.41	106.97	47,477,797.02		273,761,698.53
13	2553	7,914.00	5.52	231,625,293.33	109.37	50,970,215.17		293,899,328.84
14	2554	8,310.00	5.65	248,691,482.34	111.83	54,725,708.86		315,553,878.85
15	2555	8,726.00	5.77	267,011,725.27	114.35	58,757,162.89		338,799,643.69
16	2556	9,163.00	5.90	286,706,512.40	116.93	63,091,091.73		363,789,508.30
17	2557	9,622.00	6.04	307,840,731.07	119.56	67,741,774.12		390,605,805.40
18	2558	10,104.00	6.17	330,512,548.96	122.24	72,730,812.32		419,373,095.73
19	2559	10,610.00	6.31	354,898,093.80	125.00	78,096,964.04		450,314,860.15
20	2560	11,141.00	6.45	381,039,281.69	127.81	83,849,453.13		483,484,284.21
21	2561	11,699.00	6.60	409,124,805.86	130.68	90,029,802.39		519,120,792.58
22	2562	12,284.00	6.75	439,245,864.67	133.62	96,658,080.44		557,340,102.91
23	2563	12,899.00	6.90	471,606,135.43	136.63	103,779,107.43		598,400,652.57
24	2564	13,544.00	7.05	506,356,525.12	139.71	111,426,091.11		642,493,920.88
25	2565	14,222.00	7.21	543,627,860.73	142.84	119,627,820.59		689,785,908.57
26	2566	14,934.00	7.38	583,724,864.70	146.06	128,451,351.44		740,663,264.79
27	2567	15,681.00	7.54	626,718,872.75	149.35	137,912,381.40		795,216,504.32
28	2568	16,466.00	7.71	672,863,513.76	152.70	148,066,722.70		853,767,445.92
29	2569	17,290.00	7.88	722,462,761.48	156.15	158,981,266.15		916,701,788.74
30	2570	18,155.00	8.06	775,644,282.56	159.65	170,684,105.39		984,181,523.47

ภาพผนวกที่ ค39 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.3010

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.3010	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลย 303 - บางขุนเทียน บ้านคลองสวน
อำเภอ:	พระสมุทรเจดีย์	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 14+520	**ระยะทาง:**	14.52
ผิวทางกว้าง:	12.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	2.00 **เมตร**	**ชนิด:**	คอนกรีต
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2540	**ค่าก่อสร้าง:**	92,700,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	14.52 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	101,808,644.70	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	396,644,035.59	**บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

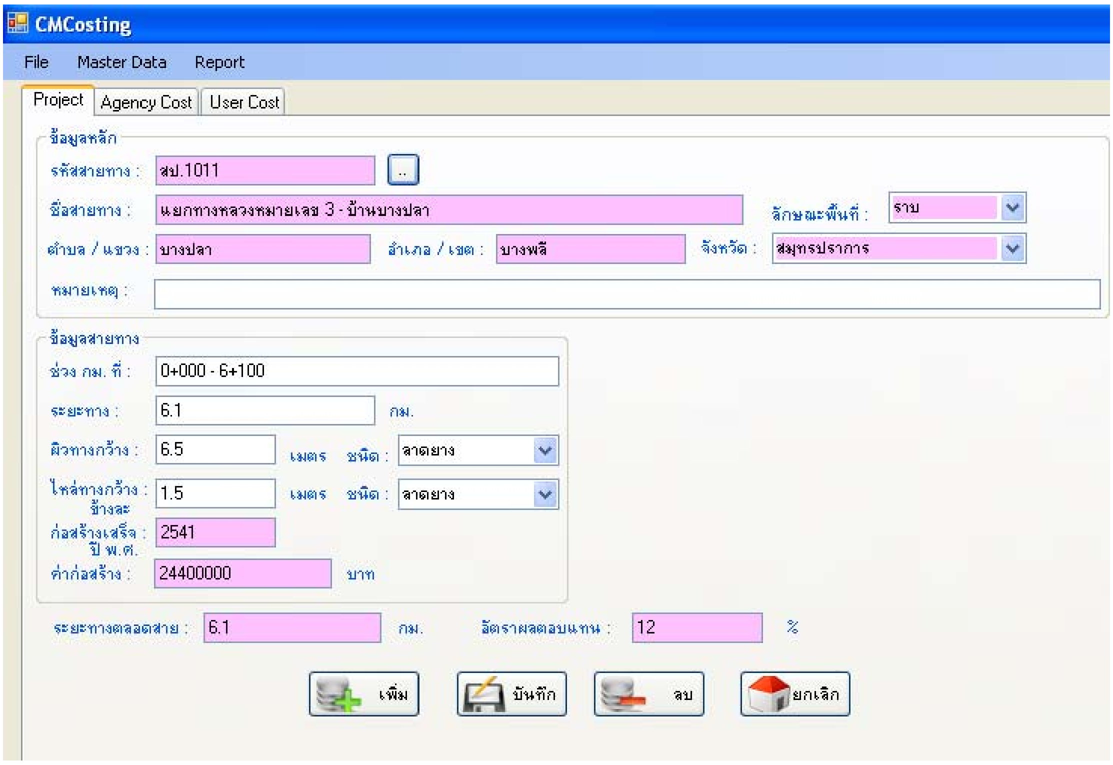
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2540	?,216,501,929.53	**บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	?,635,438,304.90	**บาท**

Total Cost:

ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	=	396,644,035.59 **+** ?,635,438,304.90
		=	9,032,082,340.49 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค40 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.3010



ภาพผนวกที่ ค41 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.1011

CMCosting

File Master Data Report

Project | Agency Cost | User Cost

Step1: ปีที่ก่อสร้างเสร็จ พ.ศ.: 2541

อายุของถนน : 30 ปี

แสดงตารางการกรอกข้อมูล

Step2 : วิเคราะห์ข้อมูล หา NPV NPV : 24,557,031.75 บาท

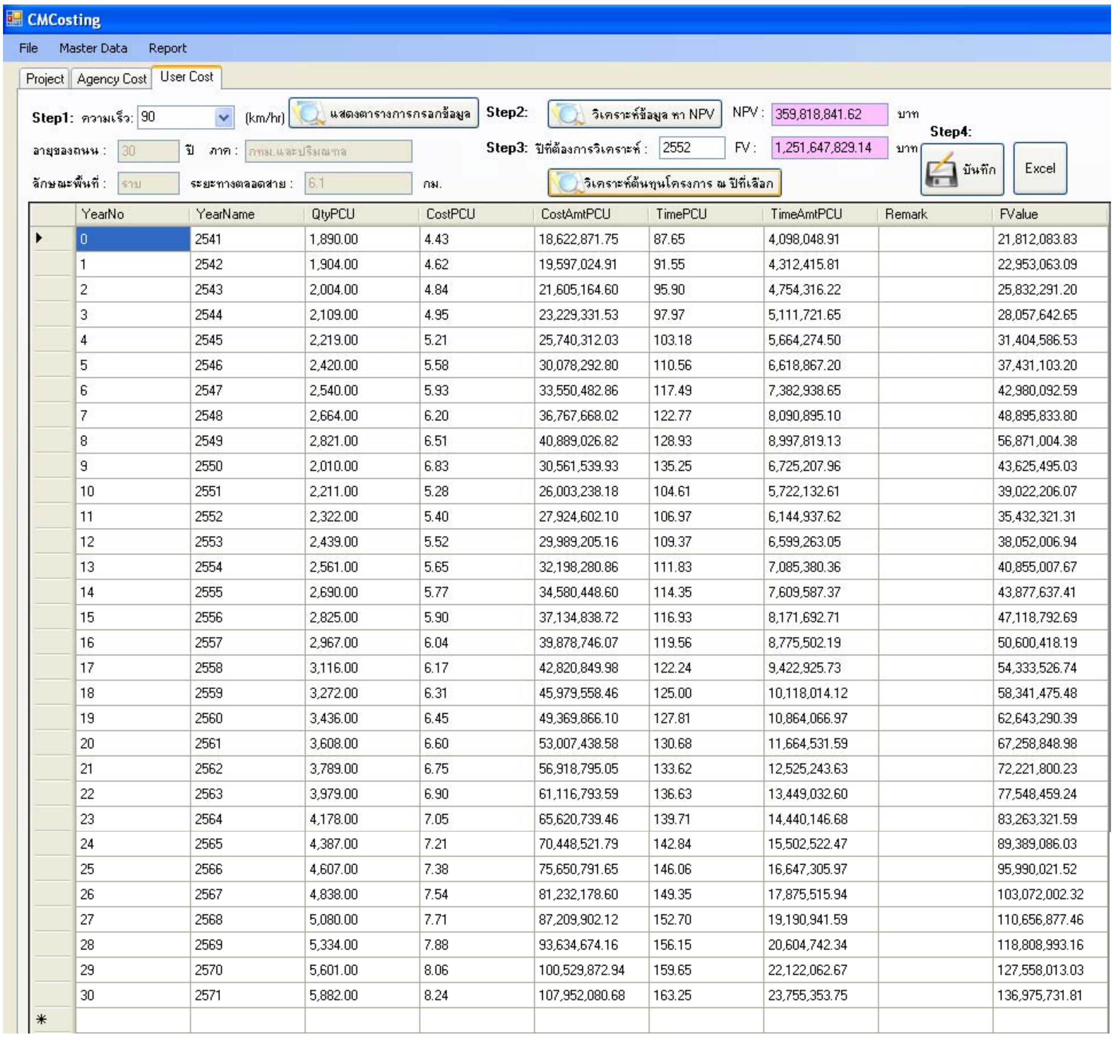
Step3 : ปีที่ต้องการวิเคราะห์ : 2552 FV : 85,422,862.63 บาท

วิเคราะห์ต้นทุนโครงการ ณ ปีที่เลือก

Step4: บันทึก Excel

ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
933	0	2541	24,400,000.00					19,910,400.00
934	1	2542		138,900.00				113,342.40
935	2	2543		141,300.00				117,702.90
936	3	2544		144,100.00				121,260.15
937	4	2545		146,400.00				128,832.00
938	5	2546		148,000.00				132,844.80
939	6	2547		151,000.00				139,524.00
940	7	2548		158,410.00				151,946.87
941	8	2549		162,620.00				163,140.38
942	9	2550		169,710.00	4,400,000.00			4,704,973.42
943	10	2551		193,200.00				209,119.68
944	11	2552		197,064.00				180,352.97
945	12	2553		201,005.00				183,959.78
946	13	2554		205,025.00				187,638.88
947	14	2555		209,125.00	4,840,000.00			4,620,959.20
948	15	2556		213,398.00				195,301.85
949	16	2557		217,574.00				199,123.72
950	17	2558		221,926.00				203,106.68
951	18	2559		226,364.00				207,168.33
952	19	2560		230,891.00	5,324,000.00			5,083,836.24
953	20	2561		235,509.00				215,537.84
954	21	2562		240,219.00				219,848.43
955	22	2563		245,024.00				224,245.96
956	23	2564		249,924.00				228,730.44
957	24	2565		254,923.00	5,856,400.00			5,593,082.81
958	25	2566		260,021.00				237,971.22
959	26	2567		265,222.00				242,731.17
960	27	2568		270,526.00				247,585.40
961	28	2569		275,937.00				252,537.54
962	29	2570		281,455.00	6,442,040.00			6,153,342.62
963	30	2571		287,085.00		9,760,000.00		-8,669,611.81

ภาพผนวกที่ ค42 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.1011



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2541	1,890.00	4.43	18,622,871.75	87.65	4,098,048.91		21,812,083.83
1	2542	1,904.00	4.62	19,597,024.91	91.55	4,312,415.81		22,953,063.09
2	2543	2,004.00	4.84	21,605,164.60	95.90	4,754,316.22		25,832,291.20
3	2544	2,109.00	4.95	23,229,331.53	97.97	5,111,721.65		28,057,642.65
4	2545	2,219.00	5.21	25,740,312.03	103.18	5,664,274.50		31,404,586.53
5	2546	2,420.00	5.58	30,078,292.80	110.56	6,618,867.20		37,431,103.20
6	2547	2,540.00	5.93	33,550,482.86	117.49	7,382,938.65		42,980,092.59
7	2548	2,664.00	6.20	36,767,668.02	122.77	8,090,895.10		48,895,833.80
8	2549	2,821.00	6.51	40,889,026.82	128.93	8,997,819.13		56,871,004.38
9	2550	2,010.00	6.83	30,561,539.93	135.25	6,725,207.96		43,625,495.03
10	2551	2,211.00	5.28	26,003,238.18	104.61	5,722,132.61		39,022,206.07
11	2552	2,322.00	5.40	27,924,602.10	106.97	6,144,937.62		35,432,321.31
12	2553	2,439.00	5.52	29,989,205.16	109.37	6,599,263.05		38,052,006.94
13	2554	2,561.00	5.65	32,198,280.86	111.83	7,085,380.36		40,855,007.67
14	2555	2,690.00	5.77	34,580,448.60	114.35	7,609,587.37		43,877,637.41
15	2556	2,825.00	5.90	37,134,838.72	116.93	8,171,692.71		47,118,792.69
16	2557	2,967.00	6.04	39,878,746.07	119.56	8,775,502.19		50,600,418.19
17	2558	3,116.00	6.17	42,820,849.98	122.24	9,422,925.73		54,333,526.74
18	2559	3,272.00	6.31	45,979,558.46	125.00	10,118,014.12		58,341,475.48
19	2560	3,436.00	6.45	49,369,866.10	127.81	10,864,066.97		62,643,290.39
20	2561	3,608.00	6.60	53,007,438.58	130.68	11,664,531.59		67,258,848.98
21	2562	3,789.00	6.75	56,918,795.05	133.62	12,525,243.63		72,221,800.23
22	2563	3,979.00	6.90	61,116,793.59	136.63	13,449,032.60		77,548,459.24
23	2564	4,178.00	7.05	65,620,739.46	139.71	14,440,146.68		83,263,321.59
24	2565	4,387.00	7.21	70,448,521.79	142.84	15,502,522.47		89,389,086.03
25	2566	4,607.00	7.38	75,650,791.65	146.06	16,647,305.97		95,990,021.52
26	2567	4,838.00	7.54	81,232,178.60	149.35	17,875,515.94		103,072,002.32
27	2568	5,080.00	7.71	87,209,902.12	152.70	19,190,941.59		110,656,877.46
28	2569	5,334.00	7.88	93,634,674.16	156.15	20,604,742.34		118,808,993.16
29	2570	5,601.00	8.06	100,529,872.94	159.65	22,122,062.67		127,558,013.03
30	2571	5,882.00	8.24	107,952,080.68	163.25	23,755,353.75		136,975,731.81

ภาพผนวกที่ ค43 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.1011

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.1011	**ชื่อสายทาง:**	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บ้านบางปลา บางปลา
อำเภอ:	บางพลี	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 6+100	**ระยะทาง:**	6.10
ผิวทางกว้าง:	6.50	**ชนิด:**	ลาดยาง
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.50 **เมตร**	**ชนิด:**	ลาดยาง
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2541	**ค่าก่อสร้าง:**	24,400,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	6.10 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2541	24,557,031.75 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	85,422,862.63 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

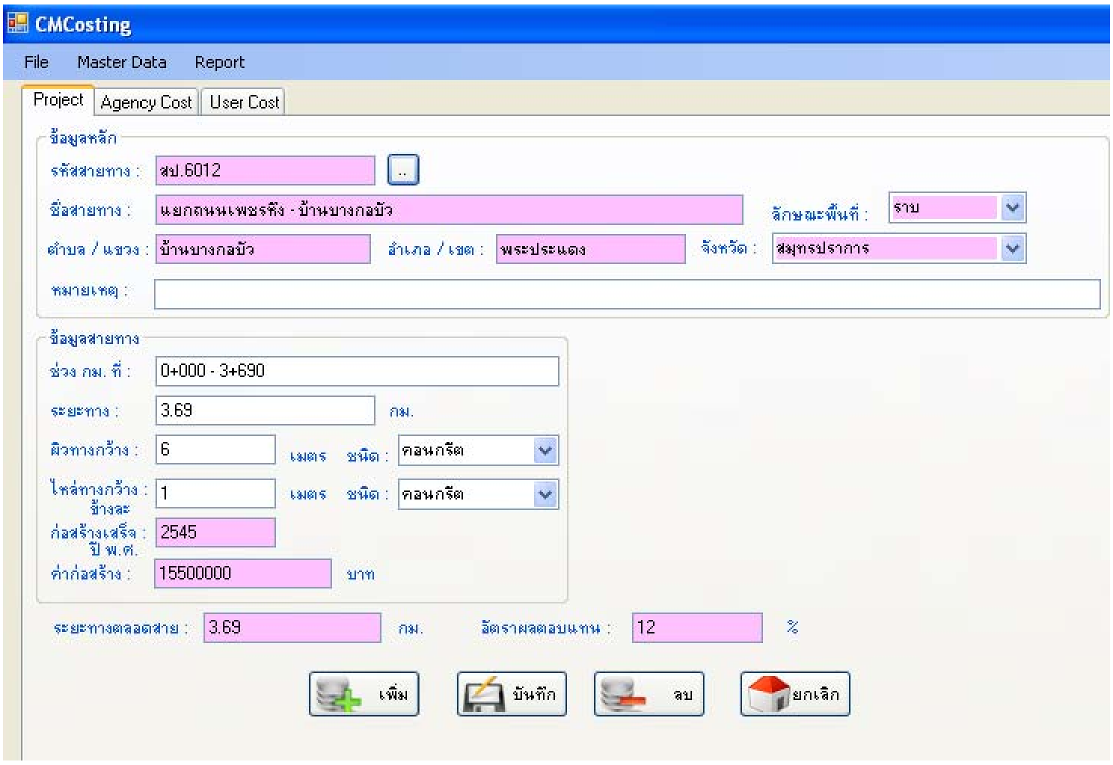
ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2541	359,818,841.62 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	1,251,647,829.14 **บาท**

Total Cost:

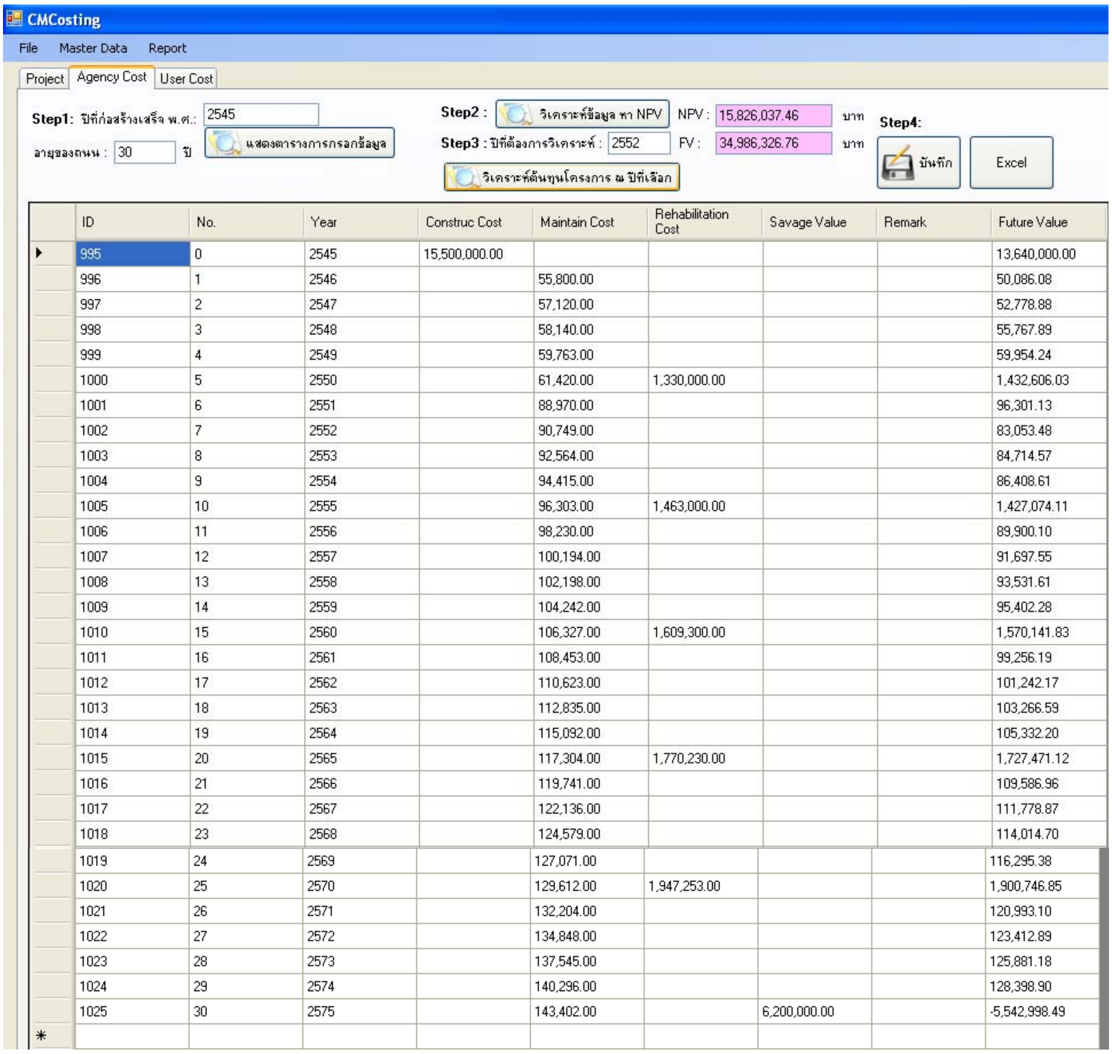
ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	=	85,422,862.63 **+** 1,251,647,829.14
		=	1,337,070,691.77 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค44 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.1011

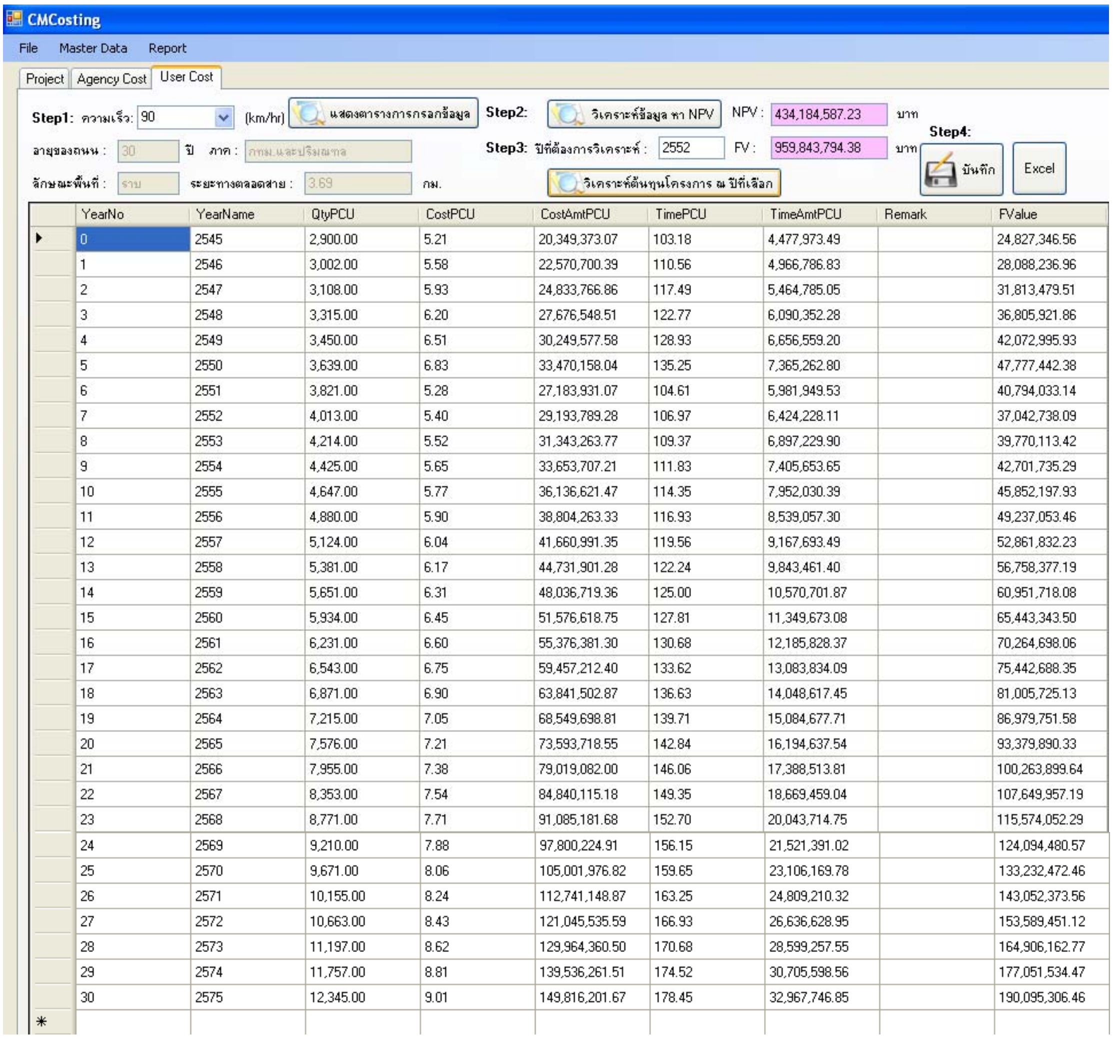


ภาพผนวกที่ ค45 ข้อมูลหลักและข้อมูลสายทาง สป.6012



ID	No.	Year	Construc Cost	Maintain Cost	Rehabilitation Cost	Savage Value	Remark	Future Value
995	0	2545	15,500,000.00					13,640,000.00
996	1	2546		55,800.00				50,086.08
997	2	2547		57,120.00				52,778.88
998	3	2548		58,140.00				55,767.89
999	4	2549		59,763.00				59,954.24
1000	5	2550		61,420.00	1,330,000.00			1,432,606.03
1001	6	2551		88,970.00				96,301.13
1002	7	2552		90,749.00				83,053.48
1003	8	2553		92,564.00				84,714.57
1004	9	2554		94,415.00				86,408.61
1005	10	2555		96,303.00	1,463,000.00			1,427,074.11
1006	11	2556		98,230.00				89,900.10
1007	12	2557		100,194.00				91,697.55
1008	13	2558		102,198.00				93,531.61
1009	14	2559		104,242.00				95,402.28
1010	15	2560		106,327.00	1,609,300.00			1,570,141.83
1011	16	2561		108,453.00				99,256.19
1012	17	2562		110,623.00				101,242.17
1013	18	2563		112,835.00				103,266.59
1014	19	2564		115,092.00				105,332.20
1015	20	2565		117,304.00	1,770,230.00			1,727,471.12
1016	21	2566		119,741.00				109,586.96
1017	22	2567		122,136.00				111,778.87
1018	23	2568		124,579.00				114,014.70
1019	24	2569		127,071.00				116,295.38
1020	25	2570		129,612.00	1,947,253.00			1,900,746.85
1021	26	2571		132,204.00				120,993.10
1022	27	2572		134,848.00				123,412.89
1023	28	2573		137,545.00				125,881.18
1024	29	2574		140,296.00				128,398.90
1025	30	2575		143,402.00		6,200,000.00		-5,542,998.49

ภาพผนวกที่ ค46 ผลการคำนวณในส่วนของ Agency Cost ของสายทาง สป.6012



YearNo	YearName	QtyPCU	CostPCU	CostAmtPCU	TimePCU	TimeAmtPCU	Remark	FValue
0	2545	2,900.00	5.21	20,349,373.07	103.18	4,477,973.49		24,827,346.56
1	2546	3,002.00	5.58	22,570,700.39	110.56	4,966,786.83		28,088,236.96
2	2547	3,108.00	5.93	24,833,766.86	117.49	5,464,785.05		31,813,479.51
3	2548	3,315.00	6.20	27,676,548.51	122.77	6,090,352.28		36,805,921.86
4	2549	3,450.00	6.51	30,249,577.58	128.93	6,656,559.20		42,072,995.93
5	2550	3,639.00	6.83	33,470,158.04	135.25	7,365,262.80		47,777,442.38
6	2551	3,821.00	5.28	27,183,931.07	104.61	5,981,949.53		40,794,033.14
7	2552	4,013.00	5.40	29,193,789.28	106.97	6,424,228.11		37,042,738.09
8	2553	4,214.00	5.52	31,343,263.77	109.37	6,897,229.90		39,770,113.42
9	2554	4,425.00	5.65	33,653,707.21	111.83	7,405,653.65		42,701,735.29
10	2555	4,647.00	5.77	36,136,621.47	114.35	7,952,030.39		45,852,197.93
11	2556	4,880.00	5.90	38,804,263.33	116.93	8,539,057.30		49,237,053.46
12	2557	5,124.00	6.04	41,660,991.35	119.56	9,167,693.49		52,861,832.23
13	2558	5,381.00	6.17	44,731,901.28	122.24	9,843,461.40		56,758,377.19
14	2559	5,651.00	6.31	48,036,719.36	125.00	10,570,701.87		60,951,718.08
15	2560	5,934.00	6.45	51,576,618.75	127.81	11,349,673.08		65,443,343.50
16	2561	6,231.00	6.60	55,376,381.30	130.68	12,185,828.37		70,264,698.06
17	2562	6,543.00	6.75	59,457,212.40	133.62	13,083,834.09		75,442,688.35
18	2563	6,871.00	6.90	63,841,502.87	136.63	14,048,617.45		81,005,725.13
19	2564	7,215.00	7.05	68,549,698.81	139.71	15,084,677.71		86,979,751.58
20	2565	7,576.00	7.21	73,593,718.55	142.84	16,194,637.54		93,379,890.33
21	2566	7,955.00	7.38	79,019,082.00	146.06	17,388,513.81		100,263,899.64
22	2567	8,353.00	7.54	84,840,115.18	149.35	18,669,459.04		107,649,957.19
23	2568	8,771.00	7.71	91,085,181.68	152.70	20,043,714.75		115,574,052.29
24	2569	9,210.00	7.88	97,800,224.91	156.15	21,521,391.02		124,094,480.57
25	2570	9,671.00	8.06	105,001,976.82	159.65	23,106,169.78		133,232,472.46
26	2571	10,155.00	8.24	112,741,148.87	163.25	24,809,210.32		143,052,373.56
27	2572	10,663.00	8.43	121,045,535.59	166.93	26,636,628.95		153,589,451.12
28	2573	11,197.00	8.62	129,964,360.50	170.68	28,599,257.55		164,906,162.77
29	2574	11,757.00	8.81	139,536,261.51	174.52	30,705,598.56		177,051,534.47
30	2575	12,345.00	9.01	149,816,201.67	178.45	32,967,746.85		190,095,306.46

ภาพผนวกที่ ค47 ผลการคำนวณในส่วนของ User Cost ของสายทาง สป.6012

Print Date: 3/27/2009

รายงานการวิเคราะห์มูลค่าถนนของทางหลวง

ข้อมูลหลัก:

รหัสสายทาง:	สป.6012	**ชื่อสายทาง:**	แยกถนนเพชรหึง - บ้านบางกอบัว บ้านบางกอบัว
อำเภอ:	พระประแดง	**จังหวัด:**	สมุทรปราการ
ภาค:	กทม.และปริมณฑล	**ลักษณะพื้นที่:**	ราบ

ข้อมูลสายทาง:

ช่วงกม. ที่:	0+000 - 3+690	**ระยะทาง:**	3.69
ผิวทางกว้าง:	6.00	**ชนิด:**	คอนกรีต
ไหล่ทางกว้างข้างละ:	1.00 **เมตร**	**ชนิด:**	คอนกรีต
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ.:	2545	**ค่าก่อสร้าง:**	15,500,000.00

ระยะทางตลอดสาย:	3.69 **กม.**	**อัตราผลตอบแทน:**	12.00 **%**

Agency Cost:

อายุของถนน: 30 **ปี** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2545	15,826,037.46 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	34,986,326.76 **บาท**

User Cost:

ความเร็ว: 90.00 **Km/Hr** **ปีที่ทำการวิเคราะห์:** 2552

ผลการคำนวณ NPV ณ ปี:	2545	434,184,587.23 **บาท**
มูลค่าถนนที่ทำการวิเคราะห์ ณ ปี:	2552	959,843,794.38 **บาท**

Total Cost:

ผลการประเมินมูลค่าถนน ณ ปีที่:	2552	**=**	34,986,326.76 **+** 959,843,794.38
		=	994,830,121.14 **บาท**

Page: 1

ภาพผนวกที่ ค48 ผลรายงานการประเมินมูลค่าถนนสายทาง สป.6012

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้โปรแกรม

คู่มือการใช้งานโปรแกรม

CM COSTING

FOR PAVEMENT EVAULATION

BASED ON LIFE CYCLE COST ANALYSIS

คำนำ

โปรแกรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา ปี 2551 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประเมินมูลค่าของถนนโดยการวิเคราะห์มูลค่าตลอดอายุการใช้งานของถนนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนก่อสร้างหรือการซ่อมแซมบำรุงรักษาถนน รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนงานและปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย หากโปรแกรมดังกล่าวมีข้อผิดพลาดประการใด หรือท่านมีข้อเสนอแนะอันจะนำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมที่จะก่อให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น ขอความกรุณาแจ้งข้อมูลดังกล่าวมายัง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถนน พหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร 0-2942-8555 ต่อ 1334 Email : Phitaksa@hotmail.com ทางผู้จัดทำขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

บัญชา พิทักษา
ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

สารบัญ 138

คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการประมวลผล 139

ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม 140

1. การเริ่มใช้งาน 140
2. การใช้งานโปรแกรม ส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input Data) 141
3. การใช้งานโปรแกรม เพื่อการแสดงผล (Output) 144

คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการประมวลผล

ในการประมวลผลโปรแกรมเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ผู้ใช้ควรทำการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผล ก่อนการใช้งาน

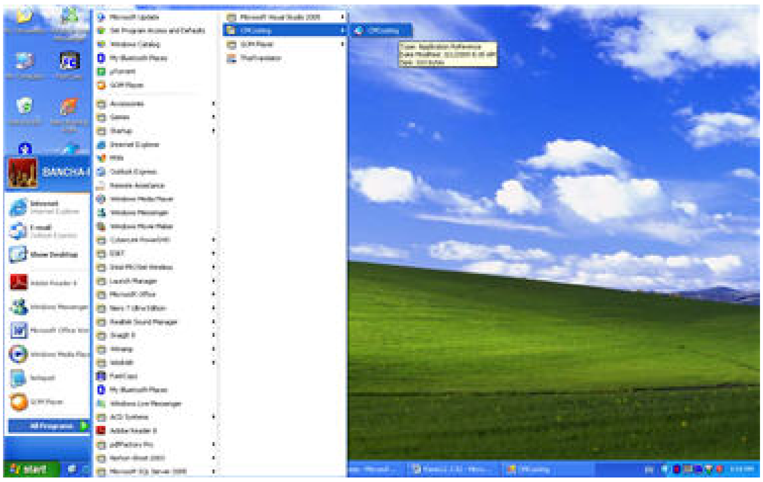
ตารางผนวกที่ ง1 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการประมวลผลโปรแกรม

ส่วนประกอบ	คุณสมบัติอย่างน้อยสุดที่ต้องการสำหรับประมวลผล
ระบบปฏิบัติการ	Window XP
ระบบประมวลผล	CPU 1.6 GHZ
หน่วยความจำ	RAM 512 MB
พื้นที่ว่างสำหรับใช้งาน	มากกว่า 60 MB
โปรแกรมประมวล	Microsoft Office 2003

ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

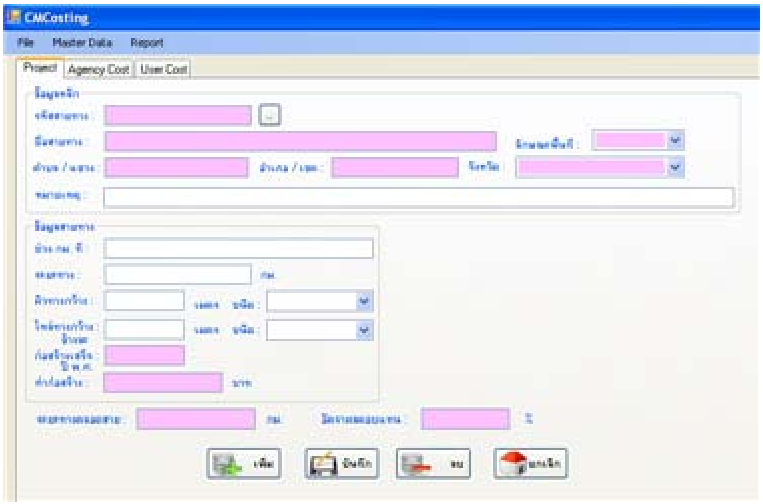
1. การเริ่มเข้าใช้งาน

1.1 ผู้ใช้สามารถเริ่มใช้งานโปรแกรมโดยการดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อโปรแกรม



ภาพผนวกที่ ง1 การเรียกใช้งานโปรแกรม

1.2 จากนั้นให้คลิกที่ **Project** สำหรับเริ่มใช้โปรแกรม

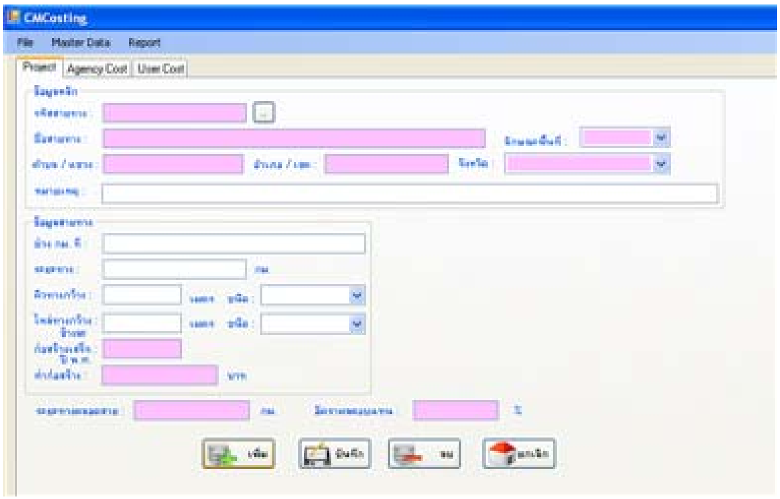


ภาพผนวกที่ ง2 หน้าต่างสำหรับเริ่มใช้โปรแกรม

2. การใช้งานโปรแกรม ส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input Data)

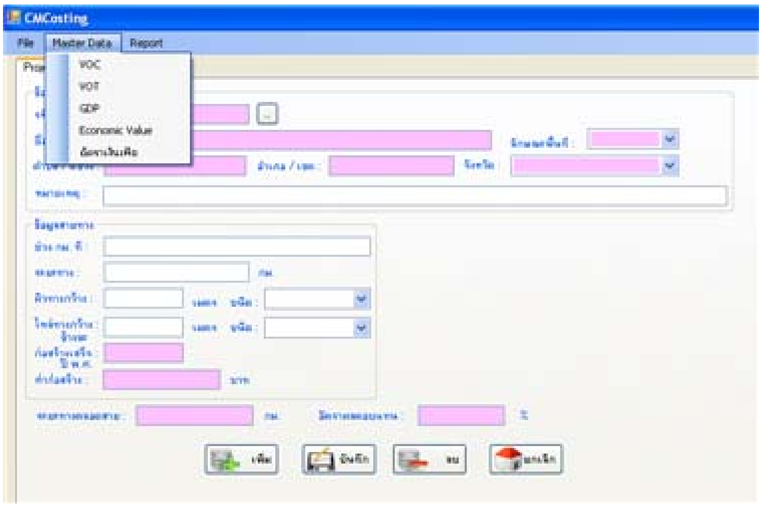
2.1 ผู้ใช้สามารถนำเข้าข้อมูลของโครงการใหม่ได้โดยคลิกปุ่ม

ซึ่ง ในส่วนนี้ผู้ใช้ต้องกำหนดรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการดังต่อไปนี้ ข้อมูลหลัก ข้อมูลสายทาง ระยะทางตลอดสายและอัตราผลตอบแทน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม

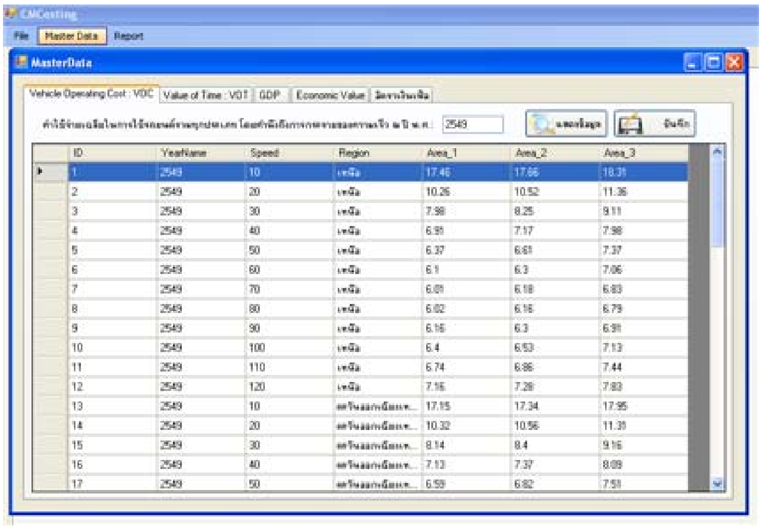


ภาพผนวกที่ ง3 ฟอร์มรายละเอียดโครงการเบื้องต้น

2.2 ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลหลักที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (VOC) มูลค่าในการเดินทาง (VOT) อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP) ค่าการปรับแก้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Value) และอัตราเงินเฟ้อ เพื่อให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบันก่อนการคำนวณได้โดยคลิกที่ Master Data

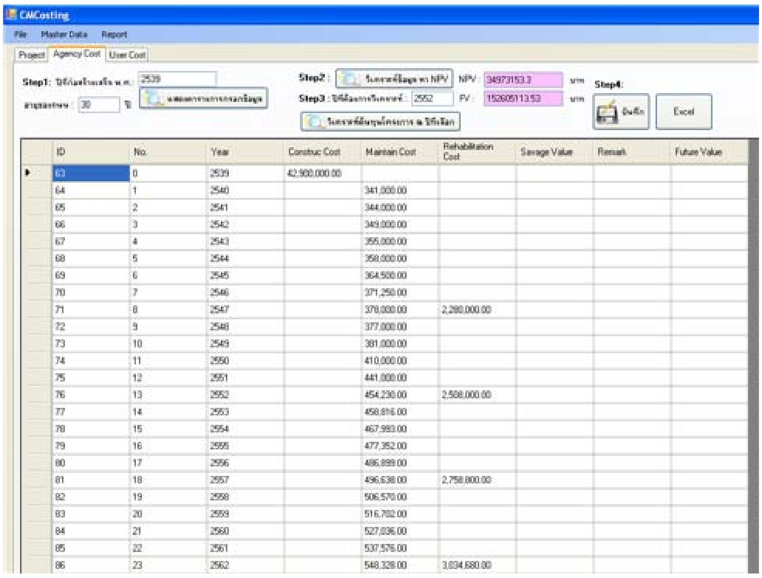


ภาพผนวกที่ ง4 ข้อมูลหลักที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์



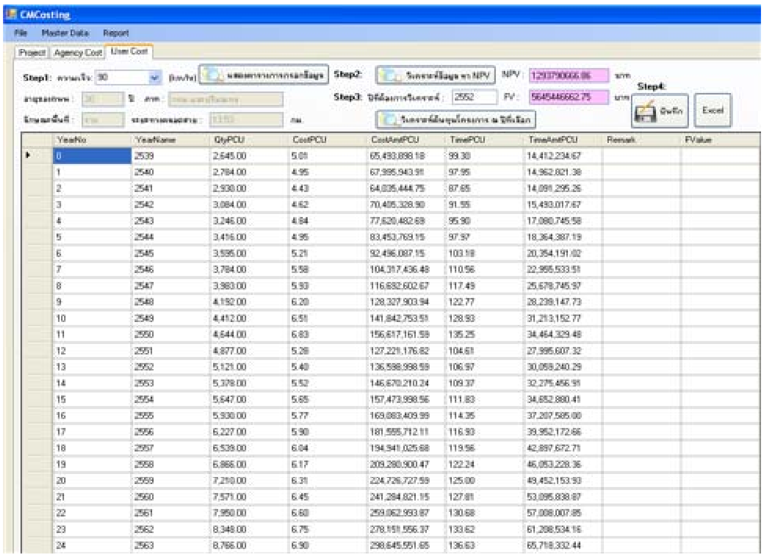
ภาพผนวกที่ ง5 ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันก่อนการคำนวณ

2.3 หลังจากปรับแก้ข้อมูลแล้วให้ผู้ใช้คลิกที่ Agency Cost เพื่อกรอกข้อมูลตามลำดับขั้นตอนโดย **Step 1** ผู้ใช้จะต้องระบุ ปีที่ก่อสร้างเสร็จของถนน อายุการใช้งานของถนน มูลค่าการก่อสร้างเริ่มต้น (Construction Cost) ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) ค่าบูรณะ (Rehabilitation Cost) และมูลค่าซาก (Salvage Value) ใน **Step 2** จะคำนวณเพื่อหาค่า NPV ส่วน**Step 3** ผู้ใช้ต้องระบุปีที่จะทำการประเมินมูลค่าในส่วนของ Agency Cost และ **Step 4** เป็นการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลและสามารถแสดงในรูปของ Excel ได้



ภาพผนวกที่ ง6 การประเมินมูลค่าถนนในส่วนของ Agency Cost

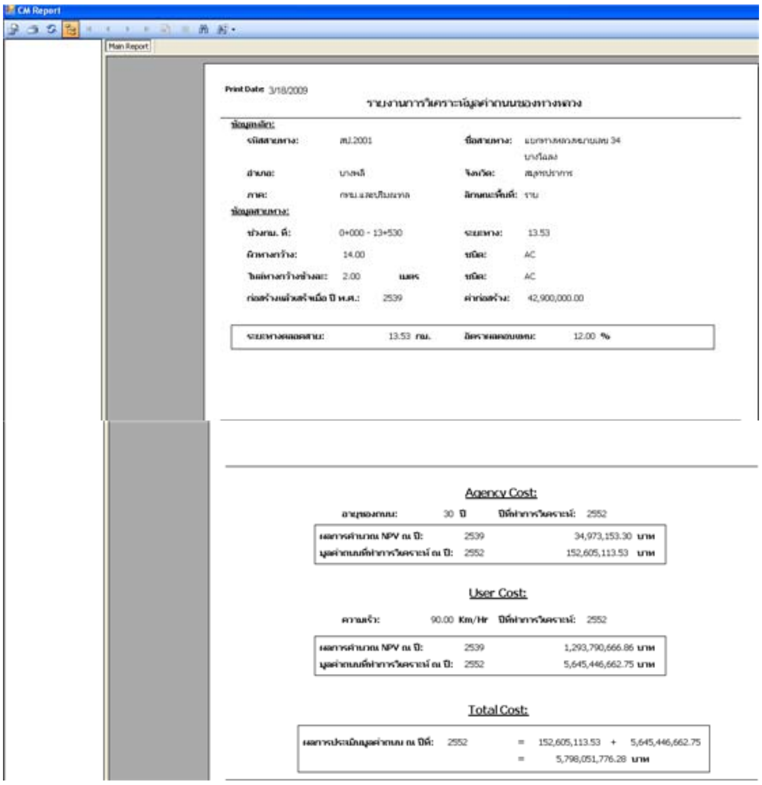
2.4 หลังจากนั้นให้ผู้ใช้คลิกที่ User Cost เพื่อกรอกข้อมูลตามลำดับขั้นตอนโดย **Step 1** ผู้ใช้จะต้องระบุ ความเร็วของผู้ใช้รถและปริมาณจราจรในแต่ละปีของถนน ใน **Step 2** จะคำนวณเพื่อหาค่า NPV ส่วน**Step 3** ผู้ใช้ต้องระบุปีที่จะทำการประเมินมูลค่าในส่วนของ User Cost และ **Step 4** เป็นการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลและสามารถแสดงในรูปของ Excel ได้



ภาพผนวกที่ ง7 การประเมินมูลค่าถนนในส่วนของ User Cost

3. การใช้งานโปรแกรม เพื่อการแสดงผล (Output)

3.1 หลังจากการนำเข้าข้อมูลครบถ้วนให้ผู้ใช้ทำการคลิกที่ปุ่ม Report ซึ่งจะแสดงผลของการคำนวณเป็นรายงานออกมาให้ทราบถึงมูลค่าถนนที่ทำการประเมิน



ภาพผนวกที่ ง8 การแสดงผลการประเมินมูลค่าของถนน

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายบัญชา พิทักษา
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 1 เมษายน 2522
สถานที่เกิด	อุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) โยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	วิศวกร 4 (วิศวกรโยธา)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ฝ่ายก่อสร้างทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย