

สรุปผลการศึกษาและขอเสนอแนะ
ในการใช้ประโยชน์จากต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง

สรุปผลการศึกษา

1. ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงมีค่าเป็นลบในผลการ
ศึกษาทั้ง 2 วิธี ซึ่งการที่ผลการศึกษามีความผิดปกติเกิดขึ้นเช่นนี้ พอจะสันนิษฐานได้ว่าอาจมี
สาเหตุมาจากสิ่งต่อไปนี้คือ

1.1 ค่า G และ H factor ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่กรมทางหลวงใช้ในการ
ปรับงบประมาณรายจ่ายคานการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในแต่ละปีให้อยู่ ณ ราคาคงที่
(ปี 2523) นั้น อาจมีค่าสูงเกินไป เป็นเหตุให้งบประมาณรายจ่าย ณ ราคาคงที่ลดลงใน
อัตราที่สูง และส่งผลให้ต้นทุนคานการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงมีมูลค่าลดลงด้วย **
ทำให้คานต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่คำนวณได้มีค่าเป็นลบ สาเหตุที่สันนิษฐานว่าค่า G และ H factor
อาจมีค่าสูงเกินไปนี้ พิจารณาจากข้อมูลในช่วงปี 2515-2519 ซึ่งงบประมาณคานการ
ก่อสร้างและบูรณะ ณ ราคาคงที่มีมูลค่ารวมกัน 36,179.6 ล้านบาท ในช่วงเวลาดังกล่าว
ได้มีการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงเป็นระยะทาง 4,866 กิโลเมตร แต่ในช่วงปี
2520-2523 ซึ่งงบประมาณคานการก่อสร้างและบูรณะ ณ ราคาคงที่มีมูลค่ารวมกัน 31,037.2
ล้านบาท แต่ได้มีการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงเป็นระยะทางถึง 6,176 กิโลเมตร

1.2 จากการคำนวณต้นทุนคานการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในภาค
ผนวก ข. ซึ่งกระจายงบประมาณรายจ่ายให้เป็นต้นทุนในระยะเวลา 7 ปี อย่างเท่า ๆ กัน

* รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6-1

** รายละเอียดแสดงในบทที่ 5 ตารางที่ 5-2

(Flat Rate) ตามอายุการใช้งานของนิเวศรานั้น อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงลดลง โดยที่ในสภาพความเป็นจริงแล้ว ต้นทุนดังกล่าวอาจมีค่าคงที่หรือเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาที่พิจารณา ทั้งนี้ เนื่องจากในความเป็นจริง การกระจายของงบประมาณรายจ่ายให้เป็นต้นทุนในระยะ 7 ปีนั้น ต้นทุนที่ได้รับการกระจายจะไม่เท่ากัน เพราะปริมาณการจราจรในปีแรก ๆ จะน้อยกว่าปริมาณการจราจรในปีหลัง ๆ ดังนั้น การกระจายงบประมาณรายจ่ายให้เป็นต้นทุนในปีแรก ๆ จึงควรจะทำกว่าการกระจายในปีหลัง ๆ

1.3 ช่วงเวลาที่พิจารณาต้นทุนหน่วยสุดท้าย คือ ปี 2519-2523 อาจเป็นช่วงระยะซึ่งสิ้นเกินไปที่จะแสดงถึงลักษณะสมการที่แท้จริงของต้นทุนด้านการก่อสร้าง และบูรณะทางหลวง ทั้งนี้ อาจเป็นไปได้ว่าสมการต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงกำลังอยู่ในช่วงของการลดลง (Decreasing Cost) ในช่วงปี 2519 - 2523 ดังนั้น การที่นำเฉพาะค่าของต้นทุนดังกล่าวในช่วงปี 2519 - 2523 ไปใช้ในการพิจารณาต้นทุนหน่วยสุดท้าย จึงทำให้ผลการศึกษามีความบกพร่องขึ้นได้

2. ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการบำรุงรักษาทางหลวง ค่าตรวจทางหลวงและการบริหารทางหลวงมีค่าเป็นบวกตลอดช่วงระยะเวลาที่พิจารณา (ปี 2519-2523) ในผลการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6-1 อัตราการเพิ่มของงบประมาณรายจ่ายในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงของกรมทางหลวง และอัตราการเพิ่มของดัชนีราคาการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง

ช่วงเวลา	อัตราการเพิ่มของงบประมาณรายจ่ายในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง		อัตราการเพิ่มของดัชนีราคาการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง <u>3/</u> (ร้อยละต่อปี)
	ณ ราคารายปี <u>1/</u> (ร้อยละต่อปี)	ณ ราคาคปี 2524 <u>2/</u> (ร้อยละต่อปี)	
2511 - 2514	3.2	2.2	1.1
2515 - 2519	15.1	-1.7	17.2
2520 - 2523	17.8	-5.0	24.8

- ที่มา
- 1/ ตารางที่ 4-3
 - 2/ ตารางที่ 4-4
 - 3/ ตารางภาคผนวก จ - 3

ศึกษาทั้ง 2 วิธี ต้นทุนหน่วยสุดท้ายคงค้างควรมีมูลค่าต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Cost) เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของต้นทุนของทางหลวงที่คำนวณได้จากผลการศึกษามีค่าน้อยกว่า 1* นอกจากนี้ต้นทุนหน่วยสุดท้ายคงค้างยังมีมูลค่าคงเร็ว ๆ ในแต่ละปี และลดลงในอัตราเดียวกันกับต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย

จากตารางที่ 6-2 และ 6-3 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายคานการบำรุงรักษาทางหลวงมีมูลค่า (ณ ราคาปี 2524) ลดลงร้อยละ 5.07 ต่อปี ในวงปี 2519-2523 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของตำรวจทางหลวงและคานบริหารทางหลวงมีมูลค่า (ณ ราคาปี 2524) ลดลงร้อยละ 4.37 และ 3.88 ตามลำดับ ในระยะเวลาเดียวกัน

3. ผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้ายคานการบำรุงรักษาทางหลวง ตำรวจทางหลวง และคานการบริหารทางหลวงที่ได้จากผลการศึกษาวิธีที่ 1 มีมูลค่า 1,358.98 ล้านบาท ในปี 2523 ณ ราคาปี 2524 ส่วนผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่ได้จากผลการศึกษาวิธีที่ 2 มีมูลค่า 1,181.29 ล้านบาท สัดส่วนของต้นทุนหน่วยสุดท้ายคานการบำรุงรักษาทางหลวง ตำรวจทางหลวงและคานบริหารทางหลวง ในผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่ได้จากผลการศึกษาวิธีที่ 1 เป็นร้อยละ 52.2, 4.6 และ 43.2 ตามลำดับ ส่วนจากผลการศึกษาวิธีที่ 2 สัดส่วนของต้นทุนหน่วยสุดท้ายทั้ง ประเภทคงค้างในผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้าย เป็นร้อยละ 58.7, 5.6 และ 35.7 ตามลำดับ***

ยานพาหนะขนาดหนักที่ระกอบควย รถโดยสารขนาดใหญ่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อ ใ้รับการจั้ศรรมผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้ายนี้ ร้อยละ 64.9 สำหรับผลการศึกษาวิธีที่ 1 และร้อยละ 72.2 สำหรับผลการศึกษาวิธีที่ 2 ส่วนยานพาหนะขนาดเล็กที่ระกอบควย รถจักรยานยนต์ รถยนต์นั่ง รถโดยสารขนาดเล็ก และรถบรรทุกขนาดเล็ก ใ้รับการจั้ศรรมผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้ายนี้ ร้อยละ 35.1 สำหรับผลการศึกษาวิธีที่ 1 และร้อยละ 27.8 สำหรับผลการศึกษาในกรณีที่ 2

* รายละเอียดแสดงในบทที่ 5 ตารางที่ 5-2 และ 5-3

** รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6-4

*** รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6-5

ตารางที่ 6-2 ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Cost) ของทางหลวงปี 2519-2523 ณ ราคาปี 2524 และอัตราการเติบโต (Growth Rate) ของต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย จำแนกตามประเภทของต้นทุน

ปี	ต้นทุนบำรุงรักษาทางหลวง (บาท/ 1,000 ESA-KM)	ค่าตรวจทางหลวง (บาท/ 1,000 V-KM)	ต้นทุนการบริหารทางหลวง (บาท/ 1,000 V-KM)
2519	804.78	10.05	77.06
2520	741.09	9.49	70.66
2521	671.02	8.86	62.23
2522	683.17	9.14	67.47
2523	646.19	8.18	64.71
อัตราการเติบโต (ร้อยละต่อปี)	-5.07	-4.39	-3.88

ที่มา ตารางที่ 4-7 4-11 และ 5-1

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6-3 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงปี 2519-2523 ณ ราคาปี 2524 และอัตราการเติบโต (Growth Rate) ของต้นทุนหน่วยสุดท้ายจำแนกตามประเภทของต้นทุนและวิธีการคำนวณ

ปี	" กานการบำรุงรักษาทางหลวง (บาท/1,000 ESA-KM)		" ค่ารจทางหลวง (บาท/ 1,000 V-KM)		" กานการบริหารทางหลวง (บาท/ 1,000 V-KM)	
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2
2519	261.56	255.89	3.96	4.16	36.05	32.66
2520	240.86	235.64	3.74	3.93	33.06	29.94
2521	218.09	213.36	3.49	3.67	29.11	26.37
2522	222.04	217.22	3.60	3.78	31.57	28.59
2423	210.02	205.46	3.23	3.39	30.27	27.42
อัตราการเติบโต (ร้อยละต่อปี)	-5.07	-5.07	-4.36	-4.38	-3.88	-3.88

ที่มา ตารางที่ 5-2 5-3 และ 6-2

ตารางที่ 6-4 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี 2523 จำแนกตามประเภทของยานพาหนะและประเภทของต้นทุน*
(ราคาปี 2524) จากการคำนวณตามวิธีที่ 1 (ล้านบาท)

ประเภทยานพาหนะ	ต้นทุนการบำรุงรักษา ทางหลวง	ค่าตรวจทางหลวง	ต้นทุนบริหาร	รวม	
รถจักรยานยนต์	0.03	10.71	100.56	111.30	(8.2)
รถยนต์นั่ง	0.30	15.75	147.90	163.95	(12.1)
รถโดยสารขนาดเล็ก	0.53	8.58	80.54	89.65	(6.6)
รถโดยสารขนาดใหญ่	140.01	4.39	41.26	185.66	(13.7)
รถบรรทุกขนาดเล็ก	0.75	10.85	101.87	113.47	(8.3)
รถบรรทุก 6 ล้อ	301.94	7.25	68.07	377.26	(27.8)
รถบรรทุก 10 ล้อ	265.55	5.02	47.12	317.69	(23.4)
รวม	709.11 (52.2)	62.55 (4.6)	587.32 (43.2)	1,358.98	(100)

* ยกเว้นต้นทุนคานการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง
ที่มา ตารางที่ 4-7 และ 5-4

ตารางที่ 6-5 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี 2523 จำแนกตามประเภทของยานพาหนะและประเภทของต้นทุน*
(ราคาปี 2524) จากการคำนวณตามวิธีที่ 2

(ล้านบาท)

ประเภทยานพาหนะ	ต้นทุนการบำรุงรักษา ทางหลวง	ค่าตรวจทางหลวง	ต้นทุนบริหาร	รวม	
รถจักรยานยนต์	0.03	11.24	91.09	102.36	(8.7)
รถยนต์นั่ง	0.29	16.53	23.86	40.68	(3.4)
รถโดยสารขนาดเล็ก	0.52	9.00	72.96	82.48	(7.0)
รถโดยสารขนาดใหญ่	136.98	4.61	37.38	178.97	(15.2)
รถบรรทุกขนาดเล็ก	0.73	11.39	92.28	104.40	(8.8)
รถบรรทุก 6 ล้อ	295.39	7.61	61.66	364.66	(30.9)
รถบรรทุก 10 ล้อ	259.79	5.27	42.68	307.74	(26.1)
รวม	693.73 (58.7)	65.65 (5.6)	421.91 (35.7)	1,181.29	(100.0)

* ยกเว้นต้นทุนในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง
ที่มา ตารางที่ 4-7 และ 5-5

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง มีมูลค่าทางหลวง
 ในปี 2523 นี้ ยานพาหนะขนาดหนักได้รับการจัดสรรต้นทุนหน่วยสุดท้ายส่วนนี้ถึงร้อยละ 99.8
 ทั้งนี้ เนื่องจากยานพาหนะขนาดหนักมีน้ำหนักคงเพิกาะสูง จึงมีส่วนในการทำลายถนนมาก
 ในขณะที่ยานพาหนะขนาดเล็ก ซึ่งมีน้ำหนักคงเพิกาะต่ำ ทำให้เกิดความเสียหายต่อถนนน้อย
 มาก

สำหรับต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงทางหลวง และสถานการบริการทางหลวงนั้น
 ยานพาหนะแต่ละประเภทจะได้รับการจัดสรรต้นทุนทั้งค่าความถี่หรือระยะขึ้นอยู่กับจำนวน
 ยานพาหนะและระยะทางปฏิบัติการ ในปี 2523 ยานพาหนะขนาดหนักได้รับการจัดสรร
 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงและสถานการบริการทางหลวงร้อยละ 26.6 ต้นทุน
 ที่เหลือจัดสรรไปยังยานพาหนะขนาดเล็ก ซึ่งมีจำนวนและระยะทางปฏิบัติการสูงกว่า

ตารางที่ 6-6 แสดงผลรวมต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงทุกประเภท (ยกเว้น
 การก่อสร้างและบูรณะทางหลวง) ในปี 2523 (ราคามี 2524) จำแนกตามประเภท
 ยานพาหนะ ซึ่งเมื่อสมมติในระยะทางปฏิบัติการเท่ากัน ยานพาหนะขนาดหนักจะได้รับการ
 จัดสรรต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงประมาณ 4-6 เท่าของที่ยานพาหนะขนาดเล็กมาได้รับการ
 การจัดสรร โดยรถโดยสารขนาดหนักจะได้รับการจัดสรรต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง
 ประมาณ 4 เท่า และรถบรรทุก 10 ล้อ ได้รับการจัดสรรประมาณ 6 เท่า ของที่รถบรรทุกหนึ่ง
 ได้รับการจัดสรร

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง

1. ผลการศึกษาค้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง สามารถนำไปใช้ประโยชน์
 ในการพิจารณา กำหนดมาตรการทางด้านภาษีอากรที่จะมีผลให้ผู้ใช้งานพาหนะประเภทต่างๆ
 บนทางหลวง มีส่วนรับผิดชอบในการบำรุงรักษาทางหลวง ตามสภาพความเสียหายที่ผู้ใช้
 ยานพาหนะประเภทนั้น ๆ ก่อให้เกิดขึ้นต่อทางหลวง

ตารางที่ 6-6 เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง (ทุกประเภทยกเว้นต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะ) ในปี 2523 (ราคาปี 2524) ที่ได้จากการศึกษาวิธีที่ 1 และ 2 จำแนกตามประเภทยานพาหนะ (บาท/1,000 V-KM)

ประเภทยานพาหนะ	ผลรวมของต้นทุนหน่วยสุดท้าย	
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2
รถจักรยานยนต์	33.5076	30.8154
รถยนต์นั่ง	33.5601	30.8668
รถโดยสารขนาดเล็ก	33.6987	31.0024
รถโดยสารขนาดใหญ่	136.2303	131.3105
รถบรรทุกขนาดเล็ก	33.7218	31.0250
รถบรรทุก 6 ล้อ	167.7942	162.1899
รถบรรทุก 10 ล้อ	204.1087	197.7169

ที่มี ตารางที่ 5-4 และ 5-5

เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal Cost Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์เพื่อที่จะให้บรรจูป่าหมาย ในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การเปรียบเทียบระหว่างผลการศึกษาในการจัดสรรต้นทุนหน่วยสุดท้ายกับการบำรุงรักษาทางหลวงไปยังผู้โยธาหนณะประเภทต่าง ๆ กับภาวะภายในปัจจุบันของผู้โยธาหนณะแต่ละประเภท จะทำให้ทราบได้ว่าภาวะภายในปัจจุบันของผู้โยธาหนณะประเภทต่าง ๆ นั้น มีความเหมาะสมเพียงใด แต่โดยที่รัฐยังมีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศในด้านอื่น ๆ ที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะให้บรรจูป่าหมายดังกล่าวรัฐจำเป็นต้องมีรายได้ที่เพียงพอ ซึ่งวิธีการกำหนดภาวะภายในให้กับต้นทุนหน่วยสุดท้าย อาจไม่สามารถทำให้รัฐมีรายได้ที่เพียงพอได้ อย่างไรก็ตามภาวะภายในของผู้โยธาหนณะประเภทต่าง ๆ ควรจะได้รับการกำหนดให้เท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงที่เกิดขึ้น เนื่องจากการเข้าไปให้บริการเป็นขยายน้อย*

2. ผลการศึกษาค้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณากำหนดมาตรการด้านภาษีอากรที่จะมีผลให้เกิดความเป็นธรรมในการแข่งขันระหว่างรูปแบบ (Mode) การขนส่งที่ต่างกันคือ ระยะเวลาขนส่งโดยทางถนน รถไฟ ทางน้ำ

เนื่องจากเป้าหมายการระดมทุนการขนส่งทางบกในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงคือ

* Smith, Roger S. Highway Pricing and Motor Vehicle Taxation in Developing Countries : Theory and Practice (Fiscal Affairs Dept. International Monetary Fund, January 1974), PP.19-20

"ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 จะให้มีการระดมการก่อสร้างถนน
นอกจากทางหลวงในระบบ แต่จะเน้นการบูรณะและบำรุงรักษาทางหลวง
แผ่นดินและทางหลวงจังหวัดที่มีอยู่เป็นหลัก นอกจากนี้รัฐกำหนดเป้าหมาย
ที่จะเรียกเก็บค่าผ่านทางภาษีล้อเลื่อน และภาษีน้ำมัน (ที่ใช้ในการขนส่ง)
ไม่ใช่เป็นงบพัฒนาและบำรุงรักษาทางหลวงในมากที่สุด กล่าวคือ เป็นวิธีการ
ลงทุนพัฒนาทางหลวงให้สามารถเลี้ยงตนเอง โดยเรียกเก็บจากผู้ใช้ทาง
ในมากที่สุด โดยรัฐมีเป้าหมายให้ผู้ใช้งบทางต้องจ่ายค่าบริการในอัตราที่
เหมาะสมและเป็นธรรมเช่นเดียวกับการขนส่งด้านอื่น ๆ เช่นทางรถไฟ
ทางน้ำ และทางอากาศ ซึ่งต้องเลี้ยงตัวเองมาโดยตลอดและรัฐเข้าไป
ชดเชยน้อยมาก" (17 : 108 - 109)

ผลการศึกษาค้นพินทวนสุดท้ายของผู้ใช้ทางในแต่ละรูปแบบการขนส่ง (ทางถนน
ทางรถไฟ และทางน้ำ) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการนี้มากำหนดมาตรการด้าน
ภาษีอากรที่จะมีผลให้เกิดความเป็นธรรมในการแข่งขันระหว่างรูปแบบการขนส่งดังกล่าวได้
โดยนำต้นทุนหน่วยสุดท้ายของผู้ใช้ทางในแต่ละรูปแบบการขนส่งไปเปรียบเทียบกับภาระภาษี
ของผู้ใช้ทาง ซึ่งการเปรียบเทียบดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันว่า
มีการชดเชย (subsidy) หรือ แบกภาระภาษี (burden) เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้ทางในแต่ละ
รูปแบบการขนส่งอย่างไร อาทิเช่น ผู้ใช้ทางรถไฟและเรือลำเลียงในการขนส่งสินค้าอาจ
แบกภาระภาษีการใช้ทางสูงกว่าต้นทุนหน่วยสุดท้าย ซึ่งความรู้ดังกล่าวนี้จะมีประโยชน์ในการ
พิจารณา กำหนดมาตรการด้านภาษีอากรของผู้ใช้ทางในแต่ละรูปแบบการขนส่ง อาทิเช่น
รัฐอาจกำหนดให้ผู้ใช้งบทางในทุกรูปแบบการขนส่งจ่ายค่าบริการในอัตราเดียวกันกับต้นทุนหน่วย
สุดท้ายเหมือนกันหมด ถ้ารัฐมีเป้าหมายที่จะทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
และเป็นธรรม หรือในกรณีที่รัฐต้องการส่งเสริมการขนส่งทางรถไฟและทางน้ำ ซึ่งมีประสิทธิภาพ

ในการใช้พลังงานสูงกว่าการขนส่งทางรถบรรทุก รัฐก็อาจกำหนดให้ผู้ใช้การขนส่งทางรถไฟ และทางน้ำ จ่ายค่าบริการในอัตราเดียวกับกับต้นทุนหน่วยสุดท้าย โดยรัฐรับภาระต้นทุนค่าใช้ทางส่วนที่เกินจากต้นทุนหน่วยสุดท้าย ในขณะที่เดียวกันก็กำหนดให้ผู้ใช้การขนส่งทางรถบรรทุกจ่ายค่าบริการในอัตราที่สูงกว่าต้นทุนหน่วยสุดท้าย



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* รถบรรทุก 10 ล้อ ใช้พลังงานความร้อนประมาณ 39 gram of oil equivalent (goe.) ในการขนส่งสินค้าหนัก 1 ตัน เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ส่วนรถไฟและเรือลำเลียงใช้พลังงานความร้อนเพียง 16.9 และ 20 goe ตามลำดับ (2 : Summary & Recommendation, 2)