

การคำนวณค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทางที่ประหยัดได้ VOC Savings (Vehicle Operating Cost Savings)

- VOC Savings คือ ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางเปรียบเทียบก่อนและหลังบำรุงรักษา ซึ่งประกอบด้วย ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าล้อยาง ค่าอะไหล่และค่าซ่อมบำรุง ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ ค่าบำรุงรักษายานพาหนะ
- การบูรณะทางหลวง ส่งผลให้ผิวทางเรียบขึ้น สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าสึกหรอ และ ค่าเสื่อม

$$\text{VOC Savings} = \sum_{\text{ตลอดอายุบริการ}} \sum_{\text{ทุกประเภทรถ}} [\text{TC (IRI ก่อนซ่อม)} - \text{TC (IRI หลังซ่อม)}] * \text{AADT} * L * 365$$

TC = Link Travel Cost เป็น Function ของ IRI และระยะทาง (บาท/คัน)

L = ระยะทางของ Link (กิโลเมตร)

AADT = ปริมาณจราจรของ Link เฉลี่ยต่อวัน (คัน/วัน)

IRI ก่อนซ่อม = ค่าความขรุขระผิวทางเฉลี่ย ก่อนซ่อมบำรุง (ม./กม.)

IRI หลังซ่อม = ค่าความขรุขระผิวทางเฉลี่ย หลังซ่อมบำรุง (ม./กม.)

อายุบริการ = อายุสายทาง คาดการณ์การเสื่อมสภาพจากปริมาณจราจรและความแข็งแรง
โครงสร้างทางหลังซ่อมบำรุงจนถึงค่า IRI = 5.0 ม./กม.

การคำนวณมูลค่าเวลาในการเดินทางที่ประหยัดได้ VOT Savings (Vehicle Operating Time Savings)

- VOT Savings คือ มูลค่าเวลาในการเดินทางที่ผู้ใช้ทางประหยัดได้เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง บำรุงรักษา (บาท)
- การบูรณะทางหลวง ส่งผลให้ผิวทางเรียบขึ้น สามารถเดินทางได้รวดเร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการเดินทาง

$$\text{VOT Savings} = \left[\frac{L}{\text{TT (IRI ก่อนซ่อม)}} - \frac{L}{\text{TT (IRI หลังซ่อม)}} \right] * \text{AADT} * \frac{365}{60} * \text{VOT}$$

TT = Link Travel Time เป็น Function ของ IRI (นาที/คัน)

L = ระยะทางของ Link (กิโลเมตร)

AADT = ปริมาณจราจรของ Link เฉลี่ยต่อวัน (คัน/วัน)

IRI ก่อนซ่อม = ค่าความขรุขระผิวทางเฉลี่ย ก่อนซ่อมบำรุง (ม./กม.)

IRI หลังซ่อม = ค่าความขรุขระผิวทางเฉลี่ย หลังซ่อมบำรุง (ม./กม.)

VOT = มูลค่าเวลาในการเดินทาง (Value of Time) (บาท/ชม.)

= 40 บาท/ชั่วโมง (ประมาณจากค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท/ 8 ชั่วโมง)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) = (9)/(6)/(3)

| หมายเลข ทางหลวง | อัตราความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ Benefit Cost Ratio | ค่าบำรุงรักษาทางหลวง | ผลผลิต | ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางที่ลดลง* | ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางที่ลดลงวัน (คิดอายุบริการ 7 ปี 365วัน/ปี) | AAADT | ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางที่ ลดลง/คัน/วัน/กม | ปริมาณการเดินทาง |
|--------------------|--|----------------------|-----------------|-----------------------------|---|-----------------|---|---------------------|
| | | หน่วย: ล้านบาท | หน่วย: กิโลเมตร | หน่วย: ล้านบาท | หน่วย: บาทต่อวัน | หน่วย: คันต่อปี | หน่วย: บาท/กม/คัน/วัน | หน่วย: คัน-กิโลเมตร |
| 1 | 5.77 | 9,220.00 | 523.24 | 35,058 | 13,721,408.75 | 15,090 | 1.74 | 7,895,647.65 |
| 2 | 10.52 | 3,681.00 | 260.11 | 4,658 | 1,822,911.17 | 30,209 | 0.23 | 7,857,733.62 |
| 3 | 6.03 | 1,802.00 | 66.50 | 13,721 | 5,370,078.24 | 20,018 | 4.03 | 1,331,182.80 |
| 4 | 6.82 | 8,162.00 | 552.61 | 53,748 | 21,036,338.63 | 27,740 | 1.37 | 15,329,342.28 |
| 11 | 2.86 | 375.00 | 32.68 | 2,998 | 1,173,191.36 | 9,133 | 3.93 | 298,461.86 |
| 32 | 5.40 | 1,498.00 | 61.97 | 3,340 | 1,307,074.74 | 52,440 | 0.40 | 3,249,710.00 |
| 35 | 34.23 | 1,605.00 | 48.67 | 28,245 | 11,054,832.27 | 87,871 | 2.58 | 4,276,581.66 |
| 41 | 7.37 | 9,080.00 | 372.35 | 18,493 | 7,237,836.95 | 39,692 | 0.49 | 14,779,309.23 |
| 43 | 8.28 | 291.00 | 16.00 | 3,113 | 1,218,522.39 | 13,894 | 5.48 | 222,303.00 |
| 117 | 4.64 | 406.00 | 26.10 | 2,582 | 1,010,454.20 | 12,000 | 3.23 | 313,200.00 |
| 331 | 2.23 | 480.00 | 16.54 | 851 | 333,157.94 | 23,412 | 0.86 | 387,281.30 |
| รวมทั้งโครงการ | 7.26 | 36,600 | 1,977 | 166,805 | 65,285,806.64 | VOC Savings | หน่วย: บาท ต่อ กิโลเมตร | 55,940,753.41 |
| | | | | | | | | 1.17 |

หมายเหตุ 1. ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางที่ลดลงคำนวณถึงปีที่คาดการณ์ว่าทางหลวงจะอยู่ในสภาพที่รวดเร็วเทียบถึงขั้นใช้การไม่ได้ IRI = 5.0 ทั้งระยะเวลา

ดังกล่าวคาดการณ์จากสภาพจราจรและสภาพทางหลวงหลังได้รับการบำรุงรักษา

2. ค่า VOC ประกอบด้วย คำนวณ คำนวณเครื่อง ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ ค่าบำรุงรักษายานพาหนะ และ ค่าเสื่อมยาง

3. ปริมาณการทางหลวงเสื่อมสภาพ IRI = 5.0 ภายในระยะเวลา 7 ปี



VOC รายสายทาง ๑ สาย

เส้น ๖ ๑๐ ๐ ไม่ตรงกัน

| Row Labels | Sum of Time Savings (min) | Sum of Total Time Savings (min) | Sum of Total Time Savings (baht) | Sum of ปริมาณงาน (กม.) | AADT_AVRbyLength | Time Saving/Maintenance KM (min/km) | เวลาที่ประหยัดได้เมื่อข้อมบำรุง 1 กม. | (6)=(4)/(1) | (7)=1/(6) ระยะทางข้อมที่จะประหยัดเวลา 1 นาที |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|--|
| | | | | | | | | | |
| 1 | 64 | 531,653,537 | 354,435,692 | 523 | 15,090 | 0.12 | 0.12 | | |
| 2 | 53 | 616,172,480 | 410,781,654 | 260 | 30,209 | 0.20 | 0.20 | | |
| 3 | 30 | 209,990,431 | 139,993,621 | 67 | 20,018 | 0.45 | 0.45 | | |
| 4 | 73 | 774,684,736 | 516,456,491 | 553 | 27,740 | 0.13 | 0.13 | | |
| 11 | 10 | 29,167,539 | 19,445,026 | 33 | 9,133 | 0.29 | 0.29 | | |
| 32 | 23 | 372,509,839 | 248,339,892 | 62 | 52,440 | 0.37 | 0.37 | | |
| 35 | 12 | 372,686,836 | 248,457,890 | 49 | 87,871 | 0.24 | 0.24 | | |
| 41 | 66 | 836,974,047 | 557,982,698 | 372 | 39,692 | 0.18 | 0.18 | | |
| 43 | 6 | 29,822,686 | 19,881,791 | 16 | 13,894 | 0.38 | 0.38 | | |
| 117 | 4 | 15,673,392 | 10,448,928 | 26 | 12,000 | 0.14 | 0.14 | | |
| 331 | 8 | 71,621,222 | 47,747,482 | 17 | 23,412 | 0.51 | 0.51 | | |
| Grand Total | 349 | 3,860,956,746 | 2,573,971,164 | 1,977 | | | | | |

↑

VOT ราชสาขทาง ล้ว ส.ท.