# **รายงานผลการวิเคราะห์**

# **แผนงานบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS**

# **การจัดทำรายงานแผนงานบำรุงทาง**

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานบำรุงรักษาทางหลวง กลุ่มที่ปรึกษาได้ดำเนินการแปรผลข้อมูล  
จากโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) ซึ่งเหมาะสม  
ทั้งทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ ซึ่งกรมทางหลวงได้แยกลักษณะงานบำรุงรักษาทางหลวงเป็นกิจกรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## **งานบำรุงปกติ (Routine Maintenance)**

เป็นงานบำรุงทางหลวงที่ดำเนินการเพื่อให้ทางหลวง สะพาน และทรัพย์สินทางหลวง  
ได้รับการบำรุงรักษาเบื้องต้นตามปกติให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี มีความสะดวกและปลอดภัย  
แก่ผู้ใช้ทาง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องทำเป็นประจำโดยมีปริมาณงานไม่มากนัก ทั้งนี้ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้บ้างตามความเหมาะสม หรืออาจเป็นการบำรุงรักษาชั่วคราวเพื่อชะลอ   
หรือป้องกันไม่ให้ทางหลวงเสื่อมสภาพก่อนเวลาที่เหมาะสมก่อนได้รับการบำรุงตามกำหนดเวลา   
หรืองานบำรุงพิเศษและบูรณะ ซึ่งงานบำรุงปกตินี้ประกอบด้วย งานบำรุงรักษาผิวจราจร   
และส่วนประกอบอื่น ๆ อาทิ เกาะกลาง ระบบระบายน้ำ อุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย เป็นต้น

## **งานบำรุงตามกำหนดเวลา (Periodic Maintenance)**

เป็นงานที่ดำเนินการเมื่อถึงกำหนดเวลา เพื่อยืดอายุบริการและเสริมความแข็งแรง ได้แก่

1. งานเสริมผิวแอสฟัลต์ (Asphalt Overlay)
2. งานเปลี่ยนวัสดุรอยต่อผิวคอนกรีต (Replacement of Joint Sealing)
3. งานปรับปรุงผิวแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot-Mix Recycling)

## **งานบำรุงพิเศษและบูรณะ (Special Maintenance and Rehabilitation)**

เป็นงานซ่อมบำรุงรักษาทางหลวงที่ชำรุดเสียหาย และมีปริมาณมากกว่าที่จะทำการซ่อม  
ด้วยงานบำรุงปกติ โดยเฉพาะเส้นทางที่ไม่ได้รับการบำรุงตามกำหนดเวลา จะเกิดความเสียหายขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องดำเนินการด้วยงานบำรุงพิเศษหรือบูรณะ นอกจากนี้ ยังรวมไปถึง  
งานประกอบอื่น ๆ ที่เหมาะสม ในส่วนที่ไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างไว้ หรือสภาพแวดล้อมในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น งานก่อสร้างระบบระบายน้ำถาวร งานปลูกต้นไม้และปรับปรุงภูมิทัศน์ เป็นต้น ซึ่งงานบำรุงพิเศษและบูรณะจะประกอบไปด้วยลักษณะงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. งานปรับระดับผิวทาง (Surface Leveling)
2. งานซ่อมทางผิวแอสฟัลต์ (Major Repair of Asphalt Pavement)
3. งานซ่อมผิวคอนกรีต (Major Repair of Concrete Pavement)
4. งานซ่อมลาดข้างทาง (Major Repair of Slope and Back Slope)
5. งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ (Rehabilitation of Asphalt Pavement)
6. งานบูรณะทางผิวคอนกรีต (Rehabilitation of Concrete Pavement)
7. งานปรับปรุงผิวจราจร (Improvement of Surface)
8. งานปรับปรุงและซ่อมไหล่ทาง ทางเท้า ทางเชื่อม และเกาะแบ่งถนน (Improvement and Repair of Shoulder, Sidewalk, Connection Road and Median)
9. งานปรับปรุงด้านเรขาคณิตของทาง (Improvement of Highway Geometry)

ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS ได้นำเข้าข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงจากระบบ PLANNET เพื่อระบุสายทางที่อยู่ในระหว่างระยะเวลาค้ำประกันผลงาน โดยนำเข้าเฉพาะรหัสงานซ่อมนี้มีผลกระทบกับสภาพผิวทาง โดยมีงานซ่อมบำรุงดังต่อไปนี้

* งานบํารุงตามกําหนดเวลา
* งานฉาบผิวแอสฟัลต์
* งานเสริมผิวแอสฟัลต์
* งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นํากลับมาใช้ใหม่
* งานบํารุงพิเศษ
* งานปรับระดับผิวทาง
* งานซ่อมทางผิวแอสฟัลต์
* งานบูรณะ
* งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์

โดยจากข้อมูลของสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง สามารถคำนวณค่าเฉลี่ยราคา  
ต่อหน่วยของงานบำรุงรักษาทางหลวงผิวลาดยางที่สำคัญโดยประมาณได้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษาทางหลวงผิวลาดยาง

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ลักษณะงานบำรุง** | **ราคา/กม. (2ช่องจราจร)2 (บาท)** | **ราคา/ตร.ม.(บาท)** |
| งานบำรุงปกติ | 107,5003 | 3.66 บาท/ตร.ม./ปี3 |
| งานฉาบผิวแอสฟัลต์  (Para Slurry Seal Type III) | 1,440,000 | 160 |
| งานเสริมผิวแอสฟัลต์ 5 ซม. | 3,780,000 | 420 |
| งานซ่อมผิวทาง | 4,050,000 | 450 |
| งานบูรณะโครงสร้างทาง  (ราคาแปรตามชนิดและความหนาผิวทาง) | 4,500,000 - 12,910,000 | 500 - 890 |

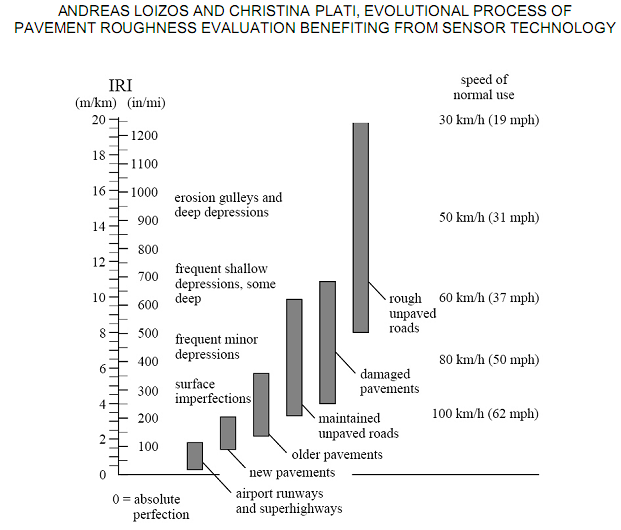
***หมายเหตุ :***

1. *ราคาต่อหน่วยเฉลี่ยในปีงบประมาณ 2566 ราคาต่อหน่วยที่แท้จริงของแต่ละโครงการจะขึ้นกับระยะทางขนส่ง ซึ่งอาจมีค่าสูงหรือต่ำกว่าที่แสดง*
2. *ราคาต่อกิโลเมตร (2 ช่องจราจร) คำนวณจากผิวทางกว้าง 9 เมตร (ผิวจราจร 7 เมตร ไหล่ทางข้างละ 1 เมตร)*
3. *คำนวณจากเขตทางกว้าง ข้างละ 15 เมตร รวม 30 เมตร*

## **ดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index : IRI) ของโครงข่ายทางหลวง**

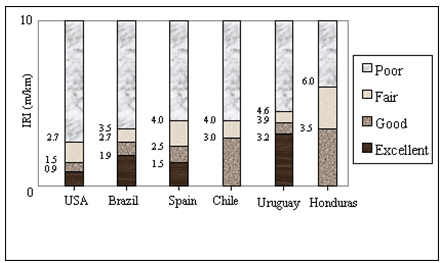
ในปี ค.ศ.1982 ธนาคารโลก (World Bank) ซึ่งได้รับความร่วมมือจากประเทศอังกฤษ ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา และบราซิล ได้รวบรวมแนวทางในการวัดค่าความขรุขระของผิวทาง   
ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละประเทศ และได้ตั้งค่ามาตรฐานความขรุขระเป็นสากลขึ้น เรียกว่า   
ค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index : IRI) โดยค่า IRI ถูกใช้เพื่อนิยาม  
ลักษณะของรูปตัดของผิวทางในแนวยาว (Longitudinal Profile) มีหน่วยเป็น เมตร/กิโลเมตร หรือ มิลลิเมตร/เมตร ถนนที่มีค่า IRI ที่สูง แสดงว่าถนนดังกล่าวมีความขรุขระมาก ผลการศึกษา  
ของ AASHO Road Test พบว่า คุณภาพของการให้บริการทางขึ้นอยู่กับความขรุขระของผิวทางนอกจากนั้น ความขรุขระยังเป็นตัวสะท้อนระดับความเร็วที่ใช้ในการเดินทาง แสดงดังรูปที่ 1   
ซึ่งความเร็วในการเดินทางและสภาพความขรุขระของผิวทางจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อค่าใช้จ่าย  
ของผู้ใช้ทางและในแต่ละประเทศก็ได้มีการใช้เกณฑ์ค่า IRI ในการชี้วัดคุณภาพในการให้บริการของถนน แสดงดังรูปที่ 2

ด้วยสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ในหลายประเทศทั่วโลก ค่า IRI จึงถูกนำมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดความสามารถในการให้บริการของถนน (Serviceability) หรือคุณภาพของถนน (Riding Quality) และใช้เป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาซ่อมบำรุงถนน โดยแต่ละประเทศอาจมีเกณฑ์ค่า IRI   
ในการพิจารณาคุณภาพถนนที่แตกต่างกัน



***ที่มา :*** *“The little book of profiling” : basic information about measuring and interpreting road profiles. Sayers, M. W.. Sayers, M. W.. 1998-09. Handle:*

รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า IRI กับความเร็วยานพาหนะ



***ที่มา :*** *“International Roughness Index Specifications around the World”, Road Materials and Pavement Design, ISSN 1468-0629, 2017, Vol. 18, No. 4, pp.*

รูปที่ 2เกณฑ์ค่า IRI ในการชี้วัดคุณภาพในการให้บริการของถนนของประเทศต่าง ๆ

สำหรับกรมทางหลวง ในปัจจุบันถนนที่ก่อสร้างใหม่จะมีค่า IRI เท่ากับ 2.0 เมตร/กิโลเมตร   
หรือน้อยกว่า และกรมทางหลวงกำหนดให้ถนนในความรับผิดชอบที่มีค่า IRI มากกว่าหรือเท่ากับ   
3.5 เมตร/กิโลเมตร เป็นถนนที่ควรได้รับการพิจารณาซ่อมบำรุง โดยมีเกณฑ์กำหนดระดับสภาพทางหลวง 4 ระดับ แสดงดังตารางที่ *2*

ตารางที่ 2 เกณฑ์ระดับการให้บริการ (ความเรียบของผิวทางหลวง)

|  |  |
| --- | --- |
| **ระดับความเรียบ** | **IRI (ม./กม.)** |
| ดีมาก | < 2.5 |
| ดี | 2.5 - 3.5 |
| พอใช้ | 3.5 - 4.5 |
| ชำรุด | > 4.5 |

## **เกณฑ์คุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวง**

ปัจจุบันกรมทางหลวงมีการแบ่งมาตรฐานชั้นทางต่างกัน ทั้งนี้ หากพิจารณาจากปริมาณ  
การใช้ถนนหรือปริมาณจราจรที่แท้จริงแล้ว ในแต่ละมาตรฐานชั้นทางจะมีจำนวนผู้ใช้ทางที่แตกต่างกัน ระยะทางตามมาตรฐานชั้นทางแบ่งแยกตามปริมาณจราจร แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจรแบ่งตามช่วงปริมาณจราจรตามมาตรฐานชั้นทาง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **มาตรฐานชั้นทาง** | **ปริมาณจราจร** | | | | | | | | |
| **< 300** | **300 - 1,000** | **1,000 - 2,000** | **2,000 - 4,000** | **4,000 - 8,000** | **8,000 - 10,000** | **10,000 - 15,000** | **15,000 - 20,000** | **> 20,000** |
| พิเศษ | 183.37 | 19.46 | 47.10 | 205.46 | 1,387.61 | 769.96 | 2,225.14 | 1,307.07 | 3,565.39 |
| 1 | 13.08 | 20.08 | 94.39 | 573.03 | 1,378.51 | 427.91 | 1,200.70 | 894.70 | 2,091.62 |
| 2 | 27.48 | 32.42 | 158.48 | 822.97 | 1,014.97 | 391.54 | 598.79 | 307.12 | 309.68 |
| 3 | 5.77 | 82.11 | 291.55 | 844.09 | 1,221.37 | 276.44 | 573.50 | 195.21 | 245.31 |
| 4 | 230.84 | 1,074.67 | 2,056.38 | 4,937.84 | 5,358.77 | 1,093.36 | 1,031.73 | 510.05 | 395.40 |
| 5 | 76.81 | 327.53 | 590.74 | 2,082.41 | 1,737.15 | 330.79 | 310.89 | 200.49 | 217.49 |
| เขตเมือง | 0 | 5.70 | 0 | 4.56 | 8.30 | 9.91 | 12.89 | 27.72 | 1.74 |
| ทางขนาน | 0 | 0.80 | 0 | 1.21 | 10.16 | 26.82 | 68.99 | 30.86 | 109.30 |
| อื่น ๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.08 | 0 | 23.36 |
| ไม่ระบุ | 227.90 | 117.78 | 571.97 | 853.84 | 1,218.70 | 274.53 | 556.01 | 452.89 | 1,559.04 |
| ระยะทาง ต่อ 2 ช่องจราจร (กม.) | 765.25 | 1,680.53 | 3,810.61 | 10,325.39 | 13,335.53 | 3,601.25 | 6,584.72 | 3,926.09 | 8,518.33 |

ในหลาย ๆ ประเทศได้เริ่มมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพถนนให้แตกต่างตามประเภท   
และความสำคัญของถนน แสดงดังตารางที่ 4 รัฐเพนซิลเวเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดเกณฑ์ IRI สำหรับทางหลวงเชื่อมระหว่างรัฐ (Interstate Routes) ให้ระดับดีมาก เมื่อค่าต่ำกว่า 1.11 ในขณะที่กำหนดค่าเพียง 1.18 สำหรับทางหลวงสายหลักของประเทศ (National Highway System   
Non-Interstate Routes) ที่ไม่ได้เชื่อมระหว่างรัฐและเกณฑ์ลดหลั่นลงไปสำหรับทางที่ไม่ใช่สายหลักของประเทศ (Non-NHS Routes) ซึ่งสำหรับทางที่ไม่ใช่สายหลักของประเทศได้มีเกณฑ์ที่ต่างกัน  
สำหรับทางที่มีปริมาณจราจรปานกลาง (ADT> = 2000) และปริมาณจราจรต่ำ (ADT<2000)

ตารางที่ 4เกณฑ์คุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวง รัฐเพนซิลเวเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IRI inch/mile** | **IRI**  **m/km** | **Interstate Routes** | **NHS Non-Interstate Routes** | **Non-NHS Routes with ADT > = 2000** | **Non-NHS Routes with ADT < 2000** |
| <=70 | <=1.11 | Excellent | Excellent | Excellent | Excellent |
| 71 - 75 | 1.12 - 1.18 | Good |
| 76 - 100 | 1.19 - 1.58 | Good |
| 101 - 120 | 1.59 - 1.89 | Fair | Good |
| 121 - 150 | 1.90 - 2.37 | Fair | Good |
| 151 - 170 | 2.38 - 2.68 | Poor | Fair |
| 171 - 195 | 2.69 - 3.08 | Poor | Fair |
| 196 - 220 | 3.09 - 3.47 | Poor |
| >220 | >3.47 | Poor |

เนื่องด้วยปัจจุบันทางหลวงในพื้นที่ของประเทศไทยได้มีการพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่องส่งผลให้มีความหลากหลายของรูปแบบถนนมากกว่าในอดีต และปริมาณจราจรที่ใช้ถนน  
มีระดับที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ตั้งแต่ระดับ 2,000 ไปจนถึง 350,000 ดังนั้น ในการวิเคราะห์นี้  
จึงขอจำแนกประเภททางหลวงตามลักษณะรูปแบบทางกายภาพ ซึ่งจะสัมพันธ์กับระดับปริมาณการจราจร โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท และกำหนดเกณฑ์คุณภาพสำหรับถนนแต่ละประเภท

โดยมีค่าเป้าหมายจากตารางที่ 6 ซึ่งหากบรรลุเป้าหมายดังกล่าว จะทำให้โครงข่ายทางหลวงสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่ต่ำ เพิ่มศักยภาพ  
ในการแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน กล่าวคือ ทางหลวงสายสำคัญที่เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งหลักของประเทศ ซึ่งคุณภาพของทางเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ จะได้รับการบำรุงรักษาและบูรณะให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าถนนอื่นทั่ว ๆ ไป แต่ทั้งนี้ ถนนสายทั่วไป  
แม้มีปริมาณจราจรต่ำ และไม่ได้เป็นเส้นทางเศรษฐกิจจะได้รับการดูแลและบำรุงรักษาไม่ให้มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (IRI ไม่เกิน 5.0) เพื่อรักษาระดับมาตรฐานของคุณภาพในการดำรงชีวิต  
ขั้นพื้นฐานของประชาชน ให้สามารถเดินทางไปโรงเรียน ไปโรงพยาบาล ไปติดต่อราชการได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

ตารางที่ 5ประเภททางหลวงจำแนกตามรูปแบบทางกายภาพและระดับปริมาณการจราจร

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ประเภททางหลวง** | | **ปริมาณจราจร**  **(คัน/วัน)** | **กายภาพ** |
| 1. | เชื่อมภายในอำเภอ (Local) | <2,000 | ทาง 2 ช่อง กว้าง 7.0 ม. |
| 2. | เชื่อมระหว่างจังหวัดกับอำเภอ (Collector) | 2,000 - 4,000 | ทาง 2 ช่อง กว้าง 8.0 ม. |
| 3. | เชื่อมระหว่างจังหวัด (Arterial) | 4,000 - 8,000 | ทาง 2 ช่อง กว้าง 9.0 ม. |
| 4. | เชื่อมระหว่างภาค (Highway) | 8,000 - 20,000 | ทาง 4 ช่อง กว้าง 11.0 ม. ต่อทิศทาง |
| 5. | เชื่อมระหว่างภูมิภาครอบกรุงเทพฯ  และปริมณฑล (Super Highway) | >20,000 | ทาง 4 ช่อง กว้าง 14.5 ม. ต่อทิศทาง |

ตารางที่ 6เกณฑ์คุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวงของกรมทางหลวง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IRI**  **ม./กม.** | **ประเภททางหลวง** | | | | |
| **Superhighway** | **Highway** | **Arterial** | **Collector** | **Local** |
| **<2.0** | **Excellent**  **10%** | **Excellent**  **10%** | **Excellent**  **35%** | **Excellent**  **80%** | **Excellent**  **65%** |
| **2.0 - 2.5** | **Good**  **40%** |
| **2.5 - 3.0** | **Fair**  **50%** | **Good**  **35%** |
| **3.0 - 3.5** | **Fair**  **45%** | **Good**  **50%** |
| **3.5 - 4.0** | **Poor** | **Fair**  **10%** | **Good**  **10%** | **Good**  **20%** |
| **4.0 - 4.5** | **Poor**  **10%** | **Fair**  **5%** | **Fair**  **10%** |
| **4.5 - 5.0** | **Poor**  **5%** | **Poor**  **5%r** | **Poor**  **5%** |
| **>5.0** | **Under-standard**  **0%** | | | | |
| **IRI เฉลี่ย** | **2.6** | **2.7** | **2.8** | **2.9** | **3.0** |
| **IRI>3.5** | **0%** | **0%** | **15%** | **20%** | **35%** |

## **กรอบงบประมาณงานบำรุงรักษา**

กรมทางหลวงมีเกณฑ์เลือกวิธีการซ่อมตามช่วงค่า IRI พร้อมทั้งราคาต่อหน่วยคิดเป็น บาท/ตร.ม. และสำหรับถนนแต่ละประเภท โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 7 และตารางที่ 8

ตารางที่ 7 วิธีซ่อมและราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษา

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เกณฑ์เลือก วิธีซ่อมค่า IRI** | **ปริมาณจราจร**  **คัน/วัน** | **วิธีการซ่อม** | **ราคาต่อหน่วย บาท/ตร.ม.** |
| 2.0 - 2.5 | ไม่กำหนด | ฉาบผิว | 160 |
| 2.5 - 3.0 | ไม่กำหนด | เสริมผิว 5 ซม. | 420 |
| 3.0 - 3.5 | ไม่กำหนด | ซ่อมผิวทาง 5 ซม. | 450 |
| 3.5 - 4.5 | <8,000 | ซ่อมพื้นทาง ปูผิว 5 ซม. | 500 |
| 3.5 - 4.5 | >8,000 | ซ่อมพื้นทาง ปูผิว 10 ซม. | 820 |
| 3.5 - 4.5 | >20,000 | ซ่อมผิว Concrete/ซ่อมพื้นทาง ปูผิว PMA | 860 |
| >4.5 | <8,000 | บูรณะทาง ปูผิว 5 ซม. | 600 |
| >4.5 | >8,000 | บูรณะทาง ปูผิว 10 ซม. | 850 |
| >4.5 | >20,000 | บูรณะทาง Concrete/บูรณะทาง ปูผิว PMA | 890 |

ตารางที่ 8 ราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษา สำหรับถนนแต่ละประเภทและช่วงค่า IRI

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ประเภท ทางหลวง** | **ความกว้าง (ม.)** | **ราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษา (ล้านบาท/กิโลเมตร)** | | | | |
| **ฉาบผิว** | **เสริมผิว** | **ซ่อมผิวทาง** | **ซ่อมพื้นทาง** | **บูรณะทาง** |
| Local | 7.0 | 1.12 | 2.94 | 3.15 | 3.50 | 4.20 |
| Collector | 8.0 | 1.28 | 3.36 | 3.60 | 4.00 | 4.80 |
| Arterial | 9.0 | 1.44 | 3.78 | 4.05 | 4.50 | 5.40 |
| Highway | 11.0 | 1.76 | 4.62 | 4.95 | 9.02 | 9.35 |
| Superhighway | 14.5 | 2.32 | 6.09 | 6.525 | 12.47 | 12.91 |

## **แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี**

กลุ่มที่ปรึกษาได้แปรผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน สภาพโครงข่ายทางหลวง วิธีซ่อมบำรุง  
ผิวทางลาดยางและผิวทางคอนกรีต จากข้อมูลการสำรวจในโครงการนี้และข้อมูลสภาพความเสียหาย  
ของทางหลวงในฐานข้อมูล Roadnet ด้วยโปรแกรม TPMS พร้อมจัดทำแผนงานบำรุงทางประจำปี (แบบไม่จำกัดงบประมาณ) โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลในมิติที่หลากหลาย   
เช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน จังหวัด เป็นต้น

1. **สภาพโครงข่ายทางหลวง**
2. สภาพโครงข่ายทางหลวงในปี 2567

จากการประมวลผลและวิเคราะห์ผลการสำรวจประเมินสภาพความเรียบผิวทางทั่วประเทศของกรมทางหลวง สำนักบริหารบำรุงทาง จากคำรับรองการปฏิบัติราชการตามกรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการประจำปี ร้อยละของระยะทางของโครงข่ายทางหลวงที่มีค่าความขรุขระ (IRI) น้อยกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร มีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 90.38

จากการประมวลผลและวิเคราะห์ผลการสำรวจประเมินสภาพความเรียบผิวทาง  
ทั่วประเทศของกรมทางหลวง สำนักบริหารบำรุงทาง ข้อมูลโครงการค่าสำรวจ  
และประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวง 2567 จากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ของสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง ซึ่งมีค่าความขรุขระ (IRI) น้อยกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร มีความเรียบอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี คิดเป็นร้อยละ 84.00 จากการสำรวจทั้งสิ้น 30,495.153 กิโลเมตร โดยมีค่าความขรุขระ (IRI) มากกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร   
คิดเป็นร้อยละ 16.00 เป็นระยะทาง 4,880.68 กิโลเมตร ซึ่งจากตารางที่ 6 เป็นการนำข้อมูลโครงการค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวง 2567 ใช้ความถี่ของ  
การสำรวจทุก 25 เมตร ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลที่ละเอียดที่สุด และมีอยู่ในระบบฐานข้อมูล จึงได้มีการนำค่าข้อมูลดังกล่าวมาคำนวณจำแนกตามค่าความเรียบ จากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ความเรียบดีมาก ดี พอใช้ ชำรุด จากการสำรวจสภาพผิวทางลาดยางและผิวทางคอนกรีต  
ในปี 2567 พบว่าค่าเฉลี่ยของ IRI เท่ากับ 2.56 โดยคำนวณจากค่า IRI ของผิวทาง  
แต่ละประเภทหารด้วยระยะทางที่ทำการสำรวจทั้งหมด ซึ่งระยะทางนี้ได้คำนึงถึงน้ำหนักของสำนักงานทางหลวงแต่ละสำนักงานทางหลวงอ้างอิงแสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9สรุปผลข้อมูลสภาพโครงข่ายทางหลวงจากจากการสำรวจในโครงการปี 2567 (ข้อมูลสำรวจ  
ของสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง)

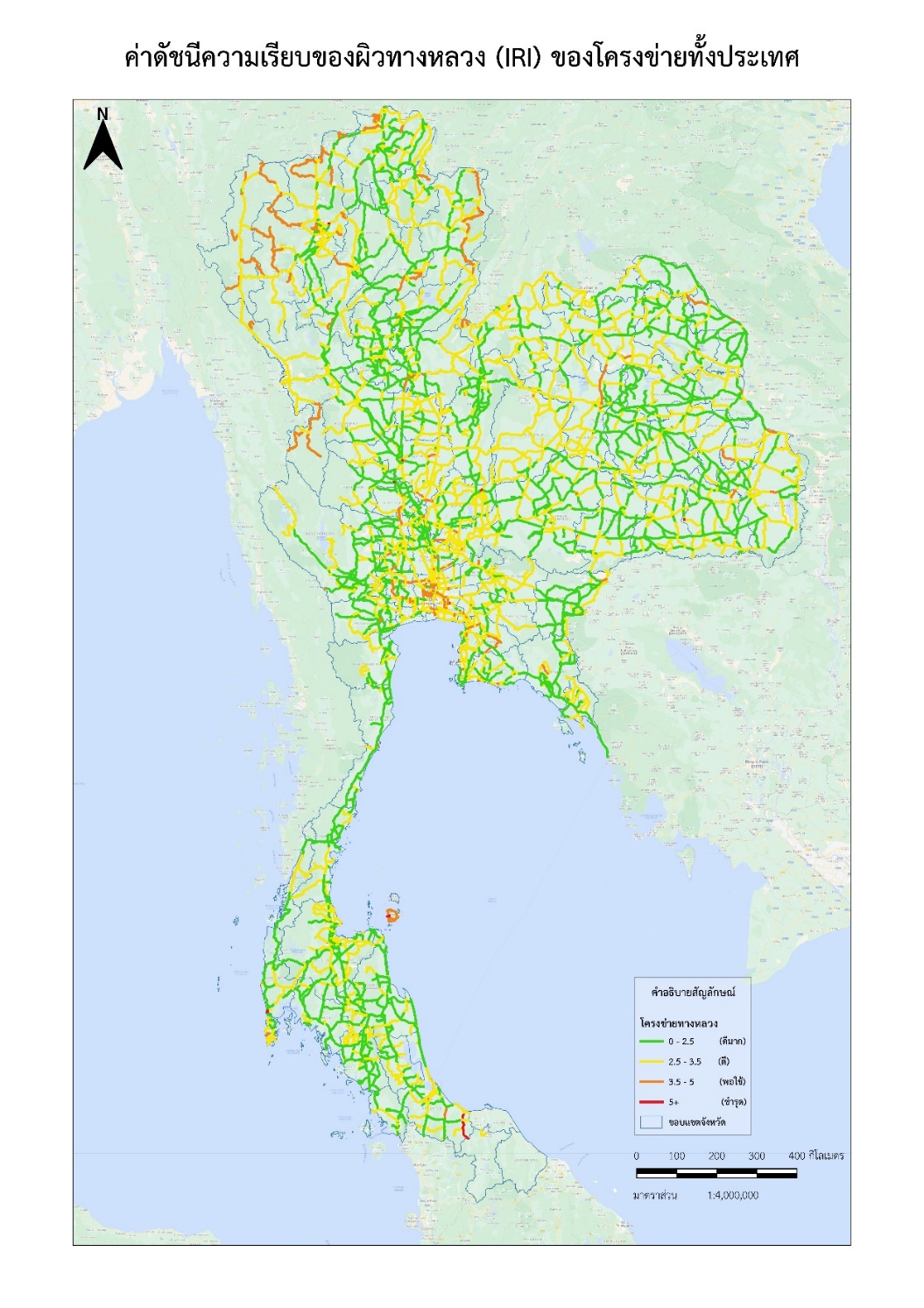
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความเรียบ** | **IRI (ม./กม.)** | **ระยะทาง (กม.)** | **ร้อยละ** | **ร้อยละสะสม** | **ค่าเฉลี่ยของ IRI** |
| ดีมาก | < 2.5 | 19,211.946 | 63.00 | 63.00 | 2.56 |
| ดี | 2.5 - 3.5 | 6,403.892 | 21.00 | 84.00 |
| พอใช้ | 3.5 - 4.5 | 2,744.564 | 9.00 | 93.00 |
| ชำรุด | > 4.5 | 2,134.661 | 7.00 | 100.00 |
| **รวม** | | **30,495.153** | **100** |  |

ซึ่งข้อมูลโครงข่ายทางหลวงจากข้อมูลโครงการค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงปีสำรวจล่าสุด ของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) สำนักบริหารบำรุงทาง และระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทางหลวง (MIIS) ของสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง โดยมีค่าความขรุขระ (IRI)   
น้อยกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร โดยโครงข่ายทางหลวงข้อมูลมีความเรียบอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี คิดเป็นร้อยละ 82.08 จากระยะทางทั้งโครงข่ายทางหลวง 64,245.98 กิโลเมตร เนื่องจากมีค่าความขรุขระ (IRI) มากกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 17.92   
เป็นระยะทาง 11,512.64 กิโลเมตร ของโครงข่าย ดังนั้น จากการประมวลผลและวิเคราะห์ผลการสำรวจประเมินสภาพความเรียบผิวทางทั่วประเทศ เส้นทางที่มีค่าความขรุขระ (IRI) มากกว่า 3.5 ควรได้รับการบำรุงรักษาและบูรณะอย่างเหมาะสม แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10สรุปผลข้อมูลสภาพโครงข่ายทางหลวงจากข้อมูลสำนักบริหารบำรุงทาง และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ที่มีการสำรวจล่าสุดในแต่ละสายทางของกรมทางหลวง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความเรียบ** | **IRI (ม./กม.)** | **ระยะทาง (กม.)** | **ร้อยละ** | **ร้อยละสะสม** | **ค่าเฉลี่ยของ IRI** |
| ดีมาก | <2.5 | 37,873.730 | 58.95 | 58.95 | 2.54 |
| ดี | 2.5 - 3.5 | 14,859.610 | 23.13 | 82.08 |
| พอใช้ | 3.5 - 4.5 | 6,427.930 | 10.01 | 92.09 |
| ชำรุด | >4.5 | 5,084.710 | 7.91 | 100.00 |
| **รวม** | | **64,245.980** | **100** |  |

***หมายเหตุ :*** *ข้อมูลการสำรวจ ณ ตุลาคม 2567 ไม่ครอบคลุมถึงพื้นที่ในจังหวัดชายแดนใต้ตาม พ.ร.บ. รักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร ได้แก่ จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส รวมถึง 4 อำเภอในจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี อำเภอจะนะ และอำเภอสะบ้าย้อย*



รูปที่ 3 ค่าดัชนีความเรียบของผิวทางหลวง (IRI) ของโครงข่ายทั้งประเทศ   
จากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

1. สภาพโครงข่ายทางหลวงในปี 2569

สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง ได้นำข้อมูลสภาพทางหลวงมาวิเคราะห์คาดการณ์ความเสียหายของโครงข่ายทางหลวง และงบประมาณบำรุงทาง  
ที่ต้องการในปีงบประมาณ 2569 โดยระบบบริหารงานบำรุงทาง TPMS (Thailand Pavement Management System) ซึ่งเป็นระบบที่นำเอาสภาพความเสียหาย  
ของถนนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Rutting Cracking ค่า IRI รวมทั้ง ปริมาณจราจร มาพยากรณ์การเสื่อมสภาพของถนนด้วยแบบจำลองการเสื่อมสภาพ (Deterioration Models)   
และผลกระทบต่อผู้ใช้ทางในรูปแบบของค่าใช้จ่ายในการใช้รถยนต์ (Vehicle Operating Cost) และค่าสูญเสียเวลา (Value of Time) ซึ่งเรียกว่า ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง (Road User Costs) นอกจากนี้ แบบจำลองยังสามารถคำนวณปริมาณมลพิษอันเกิดจากการใช้รถยนต์ (Environmental Models) รวมถึงผลของการซ่อมบำรุงถนนที่มีผลต่อการให้บริการของถนนที่เพิ่มขึ้น (Road Work Effect Models) ซึ่งแบบจำลองเหล่านี้ได้รับการปรับปรุงจากระบบ HDM-4 ของธนาคารโลก (World Bank) และนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการซ่อมบำรุงให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด แสดงดังรูปที่ 4

Timeline

Description automatically generated

รูปที่ 4 การทำงานของระบบบริหารงานบำรุงทาง TPMS (Thailand Pavement Management System)

จากการวิเคราะห์คาดการณ์ค่าสภาพความเรียบผิวทางโดยแบบจำลอง  
ความเสื่อมสภาพของทางในระบบ TPMS โดยกำหนดงบประมาณในการซ่อมบำรุง  
ทางหลวงในปี 2569 จำนวน 18,813 ล้านบาท ซึ่งผลการคาดการณ์ค่าความเรียบของผิวทาง พบว่าในปี 2569 (ก่อนได้รับงบประมาณ) ถนนกรมทางหลวงจะมีค่าความเรียบเฉลี่ย เท่ากับ 2.90 โดยอยู่ในสภาพดีและดีมาก มีระยะทางรวม 53,713 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 82.64 และมีเส้นทางที่ควรได้รับการบำรุงรักษาและบูรณะ เนื่องจากมีค่า  
ความขรุขระ (IRI) เกินกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร รวมระยะทาง 11,286.49 กิโลเมตร   
คิดเป็นร้อยละ 17.36 ของโครงข่าย

ตารางที่ 11 สภาพโครงข่ายทางหลวงจากการวิเคราะห์โดย TPMS ในปี 2569 (ก่อนได้รับงบ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความเรียบ** | **IRI (ม./กม.)** | **ระยะทาง (กม.)** | **ร้อยละ** | **ร้อยละสะสม** |
| ดีมาก | <2.5 | 10,808.20 | 16.63 | 16.63 |
| ดี | 2.5 - 3.5 | 42,905.24 | 66.01 | 82.64 |
| พอใช้ | 3.5 - 4.5 | 9,636.79 | 14.83 | 97.46 |
| ชำรุด | >4.5 | 1,649.69 | 2.54 | 100.00 |
| **รวม (ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร)** | | **64,999.92** | **100.00** |  |

***หมายเหตุ :*** *ณ ตุลาคม พ.ศ. 2567 การคาดการณ์ครอบคลุมระยะทางในระบบฐานข้อมูลการสำรวจของสำนักบริหารบำรุงทาง ยกเว้นพื้นที่ในจังหวัดชายแดนใต้ตาม พ.ร.บ.รักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร ได้แก่ จังหวัดปัตตานี   
จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส รวมถึง 4 อำเภอ ในจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี อำเภอจะนะ และอำเภอสะบ้าย้อย ซึ่งเป็นเส้นทางยกเว้นการสำรวจ*

เมื่อเปรียบเทียบระยะทางของโครงข่ายทางหลวงที่มีค่า IRI น้อยกว่า   
3.5 เมตร/กิโลเมตร ระหว่างปี 2567 ร้อยละ 90.88 (ผลการสำรวจ) และปี 2569  
ร้อยละ 82.64 (ผลการคาดการณ์ด้วยแบบจำลอง) พบว่า มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามคำรับรองการปฏิบัติราชการของกรมทางหลวงที่กำหนดให้ค่า IRI น้อยกว่า   
3.5 เมตร/กิโลเมตร อยู่ที่ร้อยละ 90.38 ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าถนนเมื่อมีการใช้งานย่อมมีการเสื่อมสภาพ ซึ่งเกิดจากปัจจัยในหลาย ๆ ด้าน เช่น ปริมาณจราจร สภาพความเสียหาย ณ ปัจจุบัน อายุถนน เป็นต้น ดังนั้นจึงควรปรับปรุงสภาพทาง  
ของโครงข่ายทางหลวงให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 12 สภาพโครงข่ายทางหลวงจากการวิเคราะห์โดย TPMS ในปี 2569 จำแนกตามสำนักงานทางหลวง

| **สำนักงานทางหลวง** | **ระยะทาง**  **(กม.)** | **IRI เฉลี่ย** | **ระยะทาง (กิโลเมตร)** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **IRI ≤3.5** | **IRI ›3.5** |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)** | 4,396.03 | **3.16** | 3,019.47 | 1,376.57 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่) | 4,582.13 | 2.90 | 3,939.95 | 642.18 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร) | 4,099.06 | 2.66 | 4,058.20 | 40.86 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)** | 3,266.96 | **2.99** | 2,904.78 | 362.18 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)** | 3,202.82 | **3.02** | 2,908.87 | 293.96 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 6(เพชรบูรณ์)** | 3,449.72 | **3.01** | 3,146.38 | 303.34 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)** | 3,632.69 | **3.00** | 3,431.78 | 200.91 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม) | 3,276.95 | 2.78 | 3,138.48 | 138.47 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)** | 4,776.37 | **2.94** | 4,399.90 | 376.47 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา)** | 5,498.93 | **3.04** | 4,762.58 | 736.36 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)** | 3,754.95 | **3.12** | 3,262.48 | 492.46 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี) | 3,672.91 | 2.72 | 3,557.49 | 115.42 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)** | 2,302.75 | **3.45** | 1,521.75 | 781.00 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี)** | 3,315.77 | **3.06** | 2,895.04 | 420.73 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์) | 3,129.29 | 2.83 | 3,036.93 | 92.37 |
| **สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)** | 4,104.24 | **3.04** | 3,786.19 | 318.05 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 17 (กระบี่) | 3,028.08 | 2.73 | 2,996.58 | 31.50 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา) | 3,468.06 | 2.58 | 3,309.51 | 158.55 |
| **รวม** | **64,999.92**  **(100%)** | **2.90** | **53,731**  **(82.64%)** | **11,286**  **(17.31%)** |

***หมายเหตุ :*** *ตัวหนังสือตัวเข้ม หมายถึง สำนักงานทางหลวงนั้น มีค่า IRI เฉลี่ยสูงกว่าค่า IRI เฉลี่ยของประเทศ*

จากการวิเคราะห์ พบว่า สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่), สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่), สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก), สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก), สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์), สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น), สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม), สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี), สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา), สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี), สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ), สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี), สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช), สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา) จะมีสัดส่วน IRI < 3.5 ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามคำรับรองการปฏิบัติราชการของกรมทางหลวงที่กำหนดให้ค่า IRI น้อยกว่า 3.5 เมตร/กิโลเมตร อยู่ที่ร้อยละ 83.75 เมื่อไม่มีการซ่อมบำรุง

1. **ประเภทการซ่อมบำรุง**

ทั้งนี้ หากพิจารณาตามเงื่อนไขการซ่อมบำรุงในงบประมาณไม่จำกัด จะทำให้สามารถวิเคราะห์กรอบงบการซ่อมบำรุงสูงสุดในปี พ.ศ. 2569 โดยใช้งบประมาณทั้งสิ้น 232,473.40 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นได้ว่างานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร จะมีสัดส่วน  
ค่าซ่อมบำรุงมากที่สุด เนื่องจากถนนส่วนใหญ่ของกรมทางหลวงมีค่า IRI อยู่ในช่วง 2.5 – 3 โดยแสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 รายละเอียดการซ่อมบำรุงทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2569 แบบไม่จำกัดงบประมาณ 1 ปี

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(ล้านบาท)** | **ระยะทาง**  **(กม.)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 261,671,569.99 | 112,518.55 | 27,399.25 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 23,682,610.25 | 12,788.00 | 2,255.74 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม  นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 139,505,178.16 | 62,777.00 | 14,803.70 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 2,560,594.82 | 2,944.00 | 218.83 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 3,304,674.20 | 1,982.00 | 395.63 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,719,641.60 | 1,840.00 | 173.46 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่  หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 25,028,749.15 | 14,391.25 | 3,052.34 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่ แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 10,603,467.88 | 9,225.60 | 1,042.62 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่ หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 15,560,718.17 | 14,004.00 | 1,318.65 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 46,131,085.87 | - | 4,801.24 |
| **รวม** | **644,682,800.50** | **232,473.40** | **66,957.72** |

จากการวิเคราะห์ตามสำนักงานทางหลวงจะเห็นได้ว่าสำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา) จะใช้งบซ่อมบำรุงมากที่สุดอยู่ที่ 19,979.08 ล้านบาท เนื่องจากมีระยะทาง  
มากที่สุดในกรมทางหลวง โดยแสดงสัดส่วนการซ่อมบำรุงดังตารางที่ 14 และแสดงรายละเอียด  
ตามสำนักงานทางหลวงดังรูปที่ 5

***หมายเหตุ :*** *ไม่ครอบคลุมถึงพื้นที่ในจังหวัดชายแดนใต้ตาม พ.ร.บ. รักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร ได้แก่   
จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส รวมถึง 4 อำเภอในจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเทพา   
อำเภอนาทวี อำเภอจะนะ และอำเภอสะบ้าย้อย*

รูปที่ 5 ค่าซ่อมบำรุงแยกตามสำนักงานทางหลวง

ตารางที่ 14 สัดส่วนวิธีการซ่อมบำรุงแบ่งตามสำนักงานทางหลวง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **สำนักงานทางหลวง** | **สัดส่วนวิธีการซ่อมบำรุง (ร้อยละ)** | | | | | | | | |
| **OL05** | **OL10** | **Hot-Re** | **RBPMA** | **RB05** | **RB10** | **RCL05** | **RCLPMA** | **RCL10** |
| สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่) | 28.74 | 4.92 | 21.31 | 2.40 | 11.79 | 4.38 | 19.67 | 1.23 | 2.02 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่) | 36.69 | 5.38 | 24.01 | 1.61 | 8.11 | 5.96 | 11.85 | 0.78 | 0.97 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร) | 58.40 | 8.29 | 15.77 | 1.54 | 2.18 | 5.14 | 1.43 | 0.08 | 0.44 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก) | 40.00 | 6.68 | 25.49 | 0.45 | 6.25 | 3.63 | 10.12 | 0.20 | 1.38 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก) | 39.92 | 8.09 | 29.67 | 1.43 | 2.65 | 3.10 | 9.81 | 0.74 | 0.92 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์) | 37.92 | 7.44 | 27.35 | 0.00 | 4.44 | 7.44 | 10.61 | 0.00 | 1.16 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น) | 37.83 | 8.45 | 26.85 | 6.42 | 3.53 | 6.33 | 4.02 | 2.63 | 0.86 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม) | 45.47 | 6.93 | 17.84 | 2.76 | 4.29 | 10.86 | 2.51 | 0.64 | 1.17 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี) | 41.92 | 7.49 | 25.03 | 0.72 | 2.68 | 9.76 | 6.21 | 0.52 | 1.35 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา) | 30.05 | 6.14 | 20.82 | 7.66 | 4.03 | 18.09 | 3.56 | 3.60 | 2.10 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี) | 33.11 | 7.79 | 28.04 | 6.10 | 5.09 | 5.74 | 6.45 | 4.23 | 1.18 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี) | 50.08 | 6.90 | 18.12 | 1.85 | 1.93 | 6.17 | 3.69 | 1.08 | 0.39 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ) | 16.41 | 5.04 | 21.49 | 30.30 | 0.18 | 2.88 | 0.29 | 19.32 | 2.56 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี) | 34.75 | 7.81 | 27.05 | 8.58 | 1.00 | 2.96 | 3.12 | 8.82 | 1.15 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์) | 49.70 | 8.30 | 19.94 | 6.41 | 0.49 | 1.82 | 0.77 | 6.19 | 0.02 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช) | 39.99 | 7.23 | 23.21 | 3.97 | 5.70 | 5.81 | 5.56 | 2.50 | 0.71 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 17 (กระบี่) | 54.63 | 8.02 | 22.65 | 1.13 | 0.51 | 2.27 | 0.79 | 0.43 | 0.22 |
| สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา) | 39.83 | 5.56 | 15.60 | 4.45 | 6.32 | 13.78 | 3.17 | 2.79 | 0.85 |

รูปที่ 6 ร้อยละวิธีการซ่อมบำรุงของแต่ละสำนักงานทางหลวง

ตารางที่ 15ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 10,917,881.80 | 4,694,689,174.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,749,084.70 | 804,578,962.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 7,735,307.00 | 3,480,888,150.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 440,163.20 | 391,745,248.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 3,210,291.50 | 1,926,174,900.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 841,013.50 | 714,861,475.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 6,426,640.50 | 3,213,320,250.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 232,998.50 | 200,378,710.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 401,907.50 | 329,564,150.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 1,804,506.50 | - |
| **รวม** | **33,759,794.70** | **15,756,201,019.00** |

ตารางที่ 16ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 12,625,484.20 | 5,428,958,206.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,730,975.00 | 796,248,500.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 7,893,107.55 | 3,551,898,397.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 268,387.75 | 238,865,097.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 1,999,311.31 | 1,199,586,786.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,038,016.50 | 882,314,025.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 3,505,377.00 | 1,752,688,500.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 134,552.25 | 115,714,935.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 174,894.50 | 143,413,490.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 3,789,409.70 | - |
| **รวม** | **33,159,515.76** | **14,109,687,937.00** |

ตารางที่ 17ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 17,801,505.90 | 7,654,647,537.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,361,019.40 | 1,086,068,924.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 4,594,212.70 | 2,067,395,715.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 227,244.00 | 202,247,160.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 476,183.70 | 285,710,220.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 791,999.00 | 673,199,150.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 375,410.10 | 187,705,050.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 12,934.00 | 11,123,240.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 70,868.00 | 58,111,760.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 1,636,916.00 | - |
| **รวม** | **28,348,292.80** | **12,226,208,756.00** |

ตารางที่ 18ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 9,687,918.36 | 4,165,804,894.80 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,512,056.00 | 695,545,760.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 5,899,391.50 | 2,654,726,175.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 52,574.00 | 46,790,860.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 1,084,244.00 | 650,546,400.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 444,671.76 | 377,970,996.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 2,108,391.00 | 1,054,195,500.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 24,558.00 | 21,119,880.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 175,818.00 | 144,170,760.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 941,850.82 | - |
| **รวม** | **21,931,473.44** | **9,810,871,225.80** |

ตารางที่ 19 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงาน  
ทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 10,100,191.50 | 4,343,082,345.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,912,331.30 | 879,672,398.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 7,173,889.00 | 3,228,250,050.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 174,408.50 | 155,223,565.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 480,399.00 | 288,239,400.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 396,599.00 | 337,109,150.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 2,133,751.00 | 1,066,875,500.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 93,352.00 | 80,282,720.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 121,786.50 | 99,864,930.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 694,081.50 | - |
| **รวม** | **23,280,789.30** | **10,478,600,058.00** |

ตารางที่ 20 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงาน  
ทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 11,474,613.40 | 4,934,083,762.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,103,049.10 | 967,402,586.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 7,908,776.50 | 3,558,949,425.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | - | - |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 962,824.50 | 577,694,700.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,138,155.50 | 967,432,175.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 2,760,971.50 | 1,380,485,750.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | - | - |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 183,502.00 | 150,471,640.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 737,527.00 | - |
| **รวม** | **27,269,419.50** | **12,536,520,038.00** |

ตารางที่ 21 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 12,188,085.50 | 5,240,876,765.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,544,686.30 | 1,170,555,698.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 8,265,036.60 | 3,719,266,470.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 999,775.20 | 889,799,928.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 814,842.50 | 488,905,500.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,032,169.00 | 877,343,650.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 1,114,519.00 | 557,259,500.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 423,894.10 | 364,548,926.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 145,275.00 | 119,125,500.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 848,734.10 | - |
| **รวม** | **28,377,017.30** | **13,427,681,937.00** |

ตารางที่ 22ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 11,289,572.00 | 4,854,515,960.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,608,704.00 | 740,003,840.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 4,232,553.50 | 1,904,649,075.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 331,177.00 | 294,747,530.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 762,781.00 | 457,668,600.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,363,872.50 | 1,159,291,625.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 536,115.50 | 268,057,750.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 79,391.50 | 68,276,690.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 152,007.50 | 124,646,150.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 3,460,003.00 | - |
| **รวม** | **23,816,177.50** | **9,871,857,220.00** |

ตารางที่ 23 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงาน  
ทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 16,933,897.00 | 7,281,575,710.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,827,269.50 | 1,300,543,970.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 9,662,548.50 | 4,348,146,825.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 139,603.00 | 124,246,670.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 775,463.00 | 465,277,800.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,994,731.50 | 1,695,521,775.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 2,157,498.50 | 1,078,749,250.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 104,263.20 | 89,666,352.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 285,867.50 | 234,411,350.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 2,300,561.50 | - |
| **รวม** | **37,181,703.20** | **16,618,139,702.00** |

ตารางที่ 24 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 14,796,031.55 | 6,362,293,566.50 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,823,780.00 | 1,298,938,800.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 9,793,487.00 | 4,407,069,150.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 1,821,687.50 | 1,621,301,875.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 1,421,854.50 | 853,112,700.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 4,505,796.00 | 3,829,926,600.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 1,508,494.50 | 754,247,250.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 886,873.00 | 762,710,780.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 541,762.00 | 444,244,840.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 5,731,748.00 | - |
| **รวม** | **43,831,514.05** | **20,333,845,561.50** |

ตารางที่ 25ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 12,279,617.60 | 5,280,235,568.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,700,142.50 | 1,242,065,550.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 9,936,085.20 | 4,471,238,340.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 1,093,735.85 | 973,424,906.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 1,351,860.20 | 811,116,120.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 1,076,711.10 | 915,204,435.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 2,057,831.60 | 1,028,915,800.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 784,933.30 | 675,042,638.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 229,948.50 | 188,557,770.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 1,573,517.05 | - |
| **รวม** | **33,084,382.90** | **15,585,801,127.50** |

ตารางที่ 26 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 12,544,713.00 | 5,394,226,590.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,615,946.30 | 743,335,298.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 4,337,848.70 | 1,952,031,915.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 223,844.20 | 199,221,338.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 346,253.40 | 207,752,040.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 781,989.10 | 664,690,735.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 794,332.20 | 397,166,100.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 135,175.50 | 116,250,930.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 50,697.00 | 41,571,540.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 1,869,299.00 | - |
| **รวม** | **22,700,098.40** | **9,716,246,486.00** |

ตารางที่ 27 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพฯ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 5,071,032.65 | 2,180,544,039.50 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,456,611.60 | 670,041,336.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 6,345,223.65 | 2,855,350,642.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 4,522,768.65 | 4,025,264,098.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 40,700.00 | 24,420,000.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 450,501.50 | 382,926,275.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 77,088.10 | 38,544,050.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 2,984,086.79 | 2,566,314,639.40 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 414,101.50 | 339,563,230.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 3,578,767.00 | - |
| **รวม** | **24,940,881.44** | **13,082,968,310.90** |

ตารางที่ 28 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 11,401,844.29 | 4,902,793,044.70 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,394,387.34 | 1,101,418,176.40 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 8,482,306.90 | 3,817,038,105.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 1,360,593.60 | 1,210,928,304.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 234,047.25 | 140,428,350.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 490,579.10 | 416,992,235.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 881,752.75 | 440,876,375.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 1,446,629.20 | 1,244,101,112.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 197,878.00 | 162,259,960.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 2,426,924.00 | - |
| **รวม** | **29,316,942.43** | **13,436,835,662.10** |

ตารางที่ 29 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 11,720,145.35 | 5,039,662,500.50 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,830,220.65 | 841,901,499.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 4,492,584.85 | 2,021,663,182.50 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 730,420.00 | 650,073,800.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 82,560.00 | 49,536,000.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 217,675.50 | 185,024,175.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 155,678.00 | 77,839,000.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 730,292.50 | 628,051,550.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 1,860.50 | 1,525,610.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 4,812,006.05 | - |
| **รวม** | **24,773,443.40** | **9,495,277,317.00** |

ตารางที่ 30 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 12,880,914.63 | 5,538,793,288.75 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 2,176,337.53 | 1,001,115,261.50 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 7,144,015.20 | 3,214,806,840.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 617,730.00 | 549,779,700.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 1,316,940.50 | 790,164,300.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 947,214.00 | 805,131,900.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 1,540,406.50 | 770,203,250.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 402,689.00 | 346,312,540.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 119,493.00 | 97,984,260.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 6,230,287.70 | - |
| **รวม** | **33,376,028.06** | **13,114,291,340.25** |

ตารางที่ 31ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 17 (กระบี่)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 10,427,532.00 | 4,483,838,760.00 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 1,431,337.80 | 658,415,388.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 4,131,761.60 | 1,859,292,720.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 104,652.00 | 93,140,280.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 69,619.50 | 41,771,700.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 219,562.00 | 186,627,700.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 130,498.00 | 65,249,000.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 41,203.00 | 35,434,580.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 22,056.00 | 18,085,920.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 5,809,961.50 | - |
| **รวม** | **22,388,183.40** | **7,441,856,048.00** |

ตารางที่ 32 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2569 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ประเภทการซ่อม** | **ปริมาณงาน**  **(ตร.ม.)** | **ค่าซ่อมบำรุง**  **(บาท)** |
| งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05) | 4,229,358.65 | 1,818,624,219.50 |
| งานเสริมผิวหนา 10 เซนติเมตร (OL10) | 551,516.00 | 253,697,360.00 |
| งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Hot-re) | 1,582,848.70 | 712,281,915.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA) | 228,289.00 | 203,177,210.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RB05) | 481,294.00 | 288,776,400.00 |
| งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RB10) | 740,497.10 | 629,422,535.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05) | 289,094.00 | 144,547,000.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA) | 147,958.70 | 127,244,482.00 |
| การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมและปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10) | 47,592.00 | 39,025,440.00 |
| สายทางที่ยังไม่ถึงเกณฑ์การซ่อมบำรุงผิวทาง | 23,007,230.92 | - |
| **รวม** | **31,305,679.07** | **4,216,796,561.50** |

# **แผนงานกิจกรรมบำรุงทางหลวงกลยุทธ์ ปี 2569 - 2572**

กลุ่มที่ปรึกษาได้แปรผลข้อมูลจากโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานบำรุงรักษา ซึ่งเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรม  
และเศรษฐศาสตร์ กลุ่มที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการจัดสรรงบประมาณบำรุงทางในระยะยาว โดยใช้ระบบ TPMS เพื่อใช้ในการวางแผนในระยะเวลา 5 ปี (ปี 2569 – 2572) โดยในการวิเคราะห์ประกอบด้วย การจัดสรรงบประมาณแบบไม่จำกัดงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณแบบจำกัดงบประมาณ และแบบกำหนดดัชนีค่า IRI   
ไม่เกินค่าที่กำหนด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## **แผนงานซ่อมบำรุงแบบการจัดสรรงบประมาณแบบไม่จำกัด**

กรมทางหลวงได้รับงบประมาณประจำปีเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงโครงข่ายทางหลวง  
ในปี พ.ศ. 2569 จำนวน 20,000 ล้านบาท (งบประมาณจากการประมาณการ) ซึ่งจากการวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุงแบบไม่จำกัดงบประมาณ 5 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จนถึงปีงบประมาณ พ.ศ. 2572 พบว่า ในปีพ.ศ. 2569 กรมทางหลวงต้องการงบประมาณสูงสุดที่ 247,563 ล้านบาท   
เพื่อใช้ในการซ่อมสายทางทั้งหมดของกรมทางหลวง (ไม่รวมสายทางที่ติดค้ำประกัน) ให้ได้ค่า IRI น้อยที่สุด โดยที่ค่า IRI ก่อนการซ่อมบำรุงปี พ.ศ. 2569 เป็น 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อมีการซ่อมบำรุงตลอด 5 ปี (พ.ศ. 2569 - พ.ศ. 2572) จะสามารถรักษาค่า IRI อยู่ที่ 2.10 2.17 2.23 2.23 และ 2.15 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 2.28 เมตรต่อกิโลเมตร โดยที่งบประมาณที่ต้องการเพื่อให้ค่า IRI เฉลี่ยทั้งโครงข่ายต่ำที่สุด ตลอดระยะเวลา 5 ปี จะมีความต้องการงบประมาณเฉลี่ย  
ปีละ 85,000 ล้านบาท แสดงดังรูปที่ 7

จะเห็นได้ว่างบประมาณของแผนไม่จำกัดงบในปีแรก ซึ่งใช้งบประมาณกว่าสองแสนล้านบาท จะทำให้ผลการวิเคราะห์สายทางที่มีความเสียหายมาก ถูกซ่อมเกือบหมดในปีแรกและในปีต่อ ๆ ไป จะเป็นการซ่อมบำรุงลักษณะเชิงป้องกัน ได้แก่ ฉาบหรือเสริมผิว อีกทั้งในระบบจะกำหนดให้สายทางส่วนมากที่ถูกซ่อมบำรุงไปแล้วติดค้ำประกันจากการซ่อมปีแรก จึงไม่สามารถซ่อมได้อย่างต่อเนื่อง

## **แผนงานซ่อมบำรุงเชิงกลยุทธ์แบบจำกัดงบประมาณ 5 ปี โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพโครงข่ายทางหลวงในกรณีที่ได้รับเงินงบประมาณแตกต่างกัน**

1. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 10,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 มีค่าเพิ่มขึ้น จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์   
   เป็น 2.98 เมตรต่อกิโลเมตร จากนั้นค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงในปีถัดมา มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 3.22, 3.49, 3.80 และ 4.12 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด   
   5 ปี เท่ากับ 3.39 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วน IRI <3.5 อยู่ที่ 83.31, 71.15, 51.07, 29.24 และ 18.06 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 10,000 ล้านบาทจะไม่สามารถคงสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตให้ดีเท่ากับสภาพในปัจจุบัน
2. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 20,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 มีค่าเพิ่มขึ้น จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์เป็น 2.94 เมตรต่อกิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงในปีถัดมามีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 3.13, 3.35, 3.60 และ 3.84 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 3.27 เมตรต่อกิโลเมตรและมีสัดส่วนค่า IRI <3.5 อยู่ที่ 84.10, 73.57, 56.50, 37.60 และ 29.10 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 20,000 ล้านบาท จะไม่สามารถคงสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตให้ดีเท่ากับสภาพในปัจจุบัน
3. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 30,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 มีลดลง จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์ เป็น 2.90 เมตรต่อกิโลเมตร จากนั้น จะมีค่าสูงขึ้นในปีที่ 2 ถึง 5 เท่ากับ 3.05, 3.22, 3.40 และ 3.56 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 3.02 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วนค่า IRI <3.5 อยู่ที่ 84.87, 76.12, 62.02, 46.08 และ 39.88 ตามลำดับ   
   ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 30,000 ล้านบาท จะไม่สามารถคงสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตได้ใกล้เคียงกับสภาพในปัจจุบันของกรมทางหลวง
4. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 40,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 มีค่าลดลง จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์ เป็น 2.87 เมตรต่อกิโลเมตร จากนั้น จะมีค่าสูงขึ้นในปีที่ 2 ถึง 5 เท่ากับ 2.96, 3.08, 3.20 และ 3.28 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 3.02 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วนค่า IRI <3.5 อยู่ที่ 85.62, 78.53, 67.09, 54.56 และ 50.72 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 40,000 ล้านบาท จะไม่สามารถคงสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตได้ใกล้เคียงกับสภาพในปัจจุบันได้ของกรมทางหลวง
5. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 50,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 มีค่าลดลง จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์ เป็น 2.83 เมตรต่อกิโลเมตร จากนั้น จะมีค่าสูงขึ้นในปีที่ 2 ถึง 5 เท่ากับ 2.88, 2.94, 2.99   
   และ 3.02 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 2.90 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วนค่า IRI <3.5 อยู่ที่ 86.41, 80.62, 72.24, 63.40 และ 62.07 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 50,000 ล้านบาท จะสามารถรักษาสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตได้
6. กรณีได้รับงบประมาณปีละ 60,000 ล้านบาทต่อปี พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุง  
   ในปีที่ 1 ถึง 5 มีค่าลดลง จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์   
   เป็น 2.80, 2.80, 2.80, 2.79 และ 2.75 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วนค่า IRI < 3.5 อยู่ที่ 87.13, 82.65, 77.48, 72.40 และ 73.53 ตามลำดับซึ่งจะเห็นได้ว่า กรณีที่ได้รับงบประมาณปีละ 60,000 ล้านบาท จะสามารถรักษาสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตได้ดีกว่าสภาพ  
   ในปัจจุบัน
7. กรณีไม่จำกัดงบประมาณ พบว่า ค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงในปีที่ 1 ถึง 5 มีค่าลดลง   
   จาก 2.78 เมตรต่อกิโลเมตร เมื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์ เป็น 2.10, 2.17, 2.23, 2.23   
   และ 2.15 เมตรต่อกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่า IRI เฉลี่ยตลอด 5 ปี เท่ากับ 2.27 เมตรต่อกิโลเมตร และมีสัดส่วนค่า IRI < 3.5 อยู่ที่ 87.74, 84.78, 82.75, 81.71 และ 85.28 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่า IRI กรณีที่ได้รับงบประมาณแบบไม่จำกัดต่อปี สามารถรักษาสภาพโครงข่ายสายทางในอนาคตได้ดีกว่าสภาพในปัจจุบัน

ในปัจจุบันกรมทางหลวงมีค่า IRI เฉลี่ยอยู่ที่ 2.73 (ค่า IRI ในปี พ.ศ. 2566) หากกรมทางหลวงได้รับงบประมาณในการซ่อมบำรุงผิวน้อยกว่าปีละ 60,000 ล้านบาท จะไม่สามารถรักษาสภาพโครงข่ายทางหลวงให้มีค่า IRI อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับสภาพในปัจจุบันของกรมทางหลวงได้

ดังนั้น งบประมาณที่เหมาะสมที่กรมทางหลวงควรจะได้รับ เพื่อคงสภาพผิวทางทั่วประเทศ  
ให้ได้ใกล้เคียงกับสภาพปัจจุบัน (IRI = 2.73) ควรมีงบประมาณปีละไม่ต่ำกว่า 60,000 ล้านบาท

รูปที่ 7 กราฟแสดงค่า IRI ของแผนงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า หากกรมทางหลวงต้องการที่จะคงค่า IRI < 3.5   
ที่ประมาณร้อยละ 90.38 ของระยะความยาวสายทางทั้งหมด (คำรับรองการปฏิบัติราชการ  
ปี พ.ศ. 2562) ตลอดระยะเวลา 5 ปี จำเป็นจะต้องใช้งบประมาณปีละ 75,000 ล้านบาท  
แสดงดังรูปที่ 8 โดยการวิเคราะห์นี้เป็นการวิเคราะห์จากผลประโยชน์ของผู้ใช้ทาง  
ต่อค่าซ่อมบำรุง (B/C) เท่านั้น มิได้คำนึงถึงการกระจายงบประมาณจากความจำเป็น  
ในการซ่อม จึงอาจเป็นผลให้มีบางสายทางที่ไม่ได้รับการซ่อมบำรุงในปีหลัง

รูปที่ 8ร้อยละของค่า IRI ที่น้อยกว่า 3.5 ในแต่ละปีงบประมาณ

ตารางที่ 33 ค่า IRI เฉลี่ยตามแผนและปีงบประมาณ 5 ปี

| **งบประมาณ** | **ปี 2568** | **ปี 2569** | **ปี 2570** | **ปี 2571** | **ปี 2572** | **เฉลี่ยตลอด 5 ปี** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| งบ 10,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.92 | 3.15 | 3.41 | 3.71 | 3.30 |
| งบ 20,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.89 | 3.09 | 3.29 | 3.52 | 3.20 |
| งบ 30,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.87 | 2.99 | 3.14 | 3.3 | 3.07 |
| งบ 40,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.83 | 2.9 | 3 | 3.1 | 2.94 |
| งบ 50,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.78 | 2.81 | 2.84 | 2.88 | 2.80 |
| งบ 60,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.74 | 2.72 | 2.7 | 2.69 | 2.69 |
| งบ 70,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.72 | 2.65 | 2.58 | 2.52 | 2.60 |
| งบ 80,000 ล้านบาท | 2.63 | 2.68 | 2.57 | 2.44 | 2.34 | 2.50 |
| ไม่จำกัดงบประมาณ | 2.63 | 2.08 | 2.14 | 2.23 | 2.23 | 2.25 |

## **การวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณในปี 256****9**

การวิเคราะห์จะกำหนดงบประมาณในการซ่อมบำรุง ตั้งแต่งบประมาณ 10,000 ล้านบาท   
ไปจนถึงไม่จำกัดงบประมาณในการซ่อมบำรุง เพื่อหาค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงภายใต้เงื่อนไขงบประมาณดังกล่าว และพิจารณาสัดส่วนร้อยละของค่า IRI ที่น้อยกว่า 3.5

1. ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 34 และสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง   
ได้สร้างสมการความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณในปี 2569 กับร้อยละของระยะทาง  
บนทางหลวงที่มีค่า IRI < 3.5 ของโครงข่ายทางหลวงตามงบประมาณบำรุงทางที่ได้รับการจัดสรรทั้งประเทศในปี 2569 แสดงดังสมการที่ 1

Budget = 14,624.50 \* ( %IRI2569 < 3.5 ) – 1,211,057.25 (1)

โดยที่ Budget = งบประมาณบำรุงรักษาถนนลาดยางในปี 2569 (ล้านบาท)

%IRI 2569 < 3.5 = ร้อยละของระยะทางของโครงข่ายทางหลวงที่มีค่า IRI น้อยกว่า 3.5 ม./กม.

เพื่อคงสภาพของโครงข่ายให้ร้อยละของระยะทางของโครงข่ายทางหลวงที่มีค่า IRI น้อยกว่า 3.5 ม./กม. ไม่น้อยกว่าร้อยละ 89.88 โดยคำนวนตามสมการที่ 1 จะต้องใช้งบประมาณ 103,000 ล้านบาท

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์งบประมาณ ปี 2569

|  |  |
| --- | --- |
| **ค่าซ่อมบำรุง (Cost) (ล้านบาท)** | **ร้อยละ IRI < 3.5** |
| 10,000 | 84.98 |
| 20,000 | 85.14 |
| 30,000 | 85.73 |
| 40,000 | 86.32 |
| 50,000 | 86.90 |
| 60,000 | 87.44 |
| 100,000 | 89.38 |
| 150,000 | 91.34 |

รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ผลประโยชน์ ผลประโยชน์สุทธิและค่า B/C

รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของถนนในโครงข่ายที่ค่า IRI < 3.5 ม./กม.   
กับงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวงในปี 2569 (เฉพาะถนนลาดยาง)

เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการซ่อมบำรุงรักษาทางหลวงโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณในการซ่อมบำรุงกับผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefit) แสดงดังรูปที่ 10 จะพบว่า  
เมื่อเพิ่มงบประมาณในการซ่อมบำรุง ผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefit) จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่เมื่อเพิ่มงบประมาณไปจนถึง 150,000 ล้านบาท จะให้ค่าผลประโยชน์สุทธิสูงสุด (Max Net Benefit)   
เท่ากับ 282,000 ล้านบาท และเมื่อนำงบประมาณ 150,000 ไปคำนวณ ร้อยละ IRI <3.5 ในสมการที่ 1 จะได้ร้อยละ IRI <3.5 เท่ากับ 96.07 เหตุที่เมื่อเพิ่มงบประมาณมากกว่า 150,000 ส่งผลให้ผลประโยชน์สุทธิลดลง เนื่องจาก TPMS จะเริ่มนำงบประมาณไปซ่อมบำรุงในสายทางที่ได้  
ผลประโยชน์ (Benefit) น้อยกว่าค่าซ่อมบำรุง (Cost) กล่าวคือ B/C < 1 เป็นสายทางที่มีปริมาณจราจรต่ำ สำนักบริหารบำรุงทางจึงเลือกวิธีการกระจายงบประมาณตามเป้าหมายคุณภาพของถนน

ตารางที่ 35 สรุปความต้องการงบประมาณการซ่อมบำรุงในปีงบประมาณ 2569

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **งบประมาณ (ล้านบาท)** | **ร้อยละ IRI <3.5** | **คำอธิบาย** |
| - | 90.38 | คำปฏิบัติราชการ |
| - | 84.00 | สภาพทางหลวงปัจจุบัน |
| - | 82.64 | สภาพทางหลวงในปี 2569 เมื่อไม่มีการซ่อมบำรุง |
| 18,813 | 88.72 | งบประมาณที่ได้รับในปี 2569 |
| 110,750 | 90.38 | คำปฏิบัติการาชการ |
| 150,000 | 91.31 | ผลประโยชน์ผู้ใช้ทางสุทธิสุดสุง |
| 243,149 | 99.44 | ได้รับงบประมาณแบบไม่จำกัด |

# **บทสรุป**

ในการวิเคราะห์ กลุ่มที่ปรึกษาได้นำเข้าข้อมูลจากระบบ Roadnet และระบบ MIIS ไปยังระบบ TPMS   
เพื่อวิเคราะห์งบประมาณในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุง (Road Work Effect Model) วิธีการวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสม (Optimal Investment Plan) แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์   
อีกทั้ง กลุ่มที่ปรึกษาได้นำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของแผนงานซ่อมบำรุงแบบไม่จำกัดงบประมาณราย 1 กิโลเมตร แยกตามสายทาง เพื่อเป็นแนวทางการจัดสรรงบประมาณให้กับทางสำนักงานทางหลวง หรือแขวงทางหลวง ในพื้นที่ต่าง ๆ ทราบถึงกรอบงบประมาณ และวิธีการซ่อมบำรุงที่สะท้อนจากค่าความเสียหายจริง ณ สายทางที่อยู่ในความรับผิดชอบ

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์งบประมาณด้วยระบบ TPMS เป็นการวิเคราะห์เฉพาะด้านความคุ้มค่า  
ทางเศรษฐศาสตร์และเงื่อนไขการซ่อมบำรุงทางวิศวกรรมในภาพรวมระดับโครงข่ายเท่านั้น ซึ่งยังมิได้สะท้อนถึงการกระจายงบประมาณที่เหมาะสมตามพื้นที่ การบริหารงานซ่อมบำรุงทาง เนื่องจากการเสื่อมสภาพ  
ของค่าความเสียดทานเพื่อยกระดับด้านความปลอดภัย หรือการวิเคราะห์รายละเอียดระดับโครงการ   
สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง จึงอาศัยผลจาก TPMS พิจารณาในภาพรวมบนโครงข่ายและกระจายงบประมาณตามเกณฑ์คุณภาพของถนนแต่ละประเภท ดังนั้นในอนาคตจึงอาจจะต้องมีการพัฒนาระบบวิเคราะห์บริหารบำรุงทาง เพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ที่เปลี่ยนแปลง และเพิ่มประสิทธิภาพ  
ในการจัดการงบประมาณบำรุงทาง นอกจากนั้นระบบควรพัฒนาให้เจ้าหน้าที่แขวงทางหลวงที่เกี่ยวข้อง  
กับงานด้านแผนงาน สามารถวิเคราะห์แผนรายได้ประมาณการ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน  
ให้เพียงพอแต่ละแผนงาน และควรวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณและแนวทางการจัดสรรงบประมาณ  
ของแขวงทางหลวงตรงตามงบประมาณที่ได้รับหรือต้องการได้ในแต่ละปีงบประมาณต่อไป