โครงการค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวง เพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวงในระยะยาว

งวดงาน Progress2
จันทร์ 15 ส.ค. 2565

BHMM
BUREAU OF HIGHWAYS MAINTENANCE MANAGEMENT
สำนักบริหารบำรุงทาง

หัวข้อในการนำเสนอ

- 1. ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน
- 2. ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา
- 3. บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ
- 4. รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา
- 5. ความก้าวหน้าของงานในข้อ 4.8 - 4.9
- 6. สรุปผลการส่งมอบงาน

1. ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน

1. ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
1) พื้นที่การศึกษาทำการสำรวจ โดยใช้ยานพาหนะเครื่องมือ ระยะทางสำรวจไม่น้อยกว่า 29,400 กิโลเมตร (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1)	เลือกตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนดไว้ ได้ระยะทาง 29,579.408 กิโลเมตร โดยแบ่งระยะทางสำรวจชุดเครื่องมือเลเซอร์แบบ LCMS ระยะทาง 15,108.708กิโลเมตร และชุดเครื่องมือเลเซอร์แบบ LaserProfilometer ระยะทาง 14,470.700 กิโลเมตร	ดำเนินการแล้วเสร็จ ในรายงานเบื้องต้น
2) เครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทาง ที่ปรึกษาจะต้องจัดหาชุดอุปกรณ์สำรวจแบบติดตั้งบนยานพาหนะเพื่อใช้ในการสำรวจและจัดทำข้อมูลในโครงการ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2)	2.1.1 ดัชนีความขรุขระสากล (IRI และเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E950 2.1.2 ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (MPD หน่วยมิลลิเมตร) และเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E1845 2.1.3 ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) และได้ตามมาตรฐาน ASTM E1703	ดำเนินการแล้วเสร็จ ในรายงานเบื้องต้น
3) การสำรวจสภาพทาง (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3)	3.1) จัดทำแผนการสำรวจและตามเกณฑ์ในการคัดเลือกสายทาง 3.2) นำเสนอแผนการสำรวจ ระยะทางไม่น้อยกว่า 29,400 กิโลเมตร 3.3) จัดเตรียมพื้นที่ทดสอบตามเงื่อนไขที่กรมทางหลวงกำหนด เช่น พื้นที่ทางโค้ง พื้นที่ทางลาดชัน เป็นต้น เพื่อดำเนินการสำรวจ 3.4) ดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือ (Calibrate) ที่ใช้ในการสำรวจในพื้นที่ตัวอย่าง โดยทดสอบทั้งผิวทางลาดยางและผิวทางคอนกรีต	ดำเนินการแล้วเสร็จโดยดำเนินการ สอบเทียบเครื่องมือ (Calibrate) ครั้งที่ 3 ด้วยอุปกรณ์ Lidar Drone และ RTK ในบทที่ 3 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 ระยะทางสำรวจ 30,341.985 กิโลเมตร
4) การประมวลผลข้อมูลจากการสำรวจ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4)	4.1) การประมวลผลข้อมูลจากชุดเครื่องมือเลเซอร์ 4.2) การประมวลผลข้อมูลสภาพผิวทาง ประกอบด้วยการประมวลผลข้อมูลความเสียหาย (Surface Distress) 4.3) การประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายถนนและสองข้างทาง ที่มีความละเอียด 1,600x1,200	ดำเนินการแล้วเสร็จโดยประมวลผลข้อมูล ระยะทาง 30,341.985 กิโลเมตร

1. ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน (ต่อ)

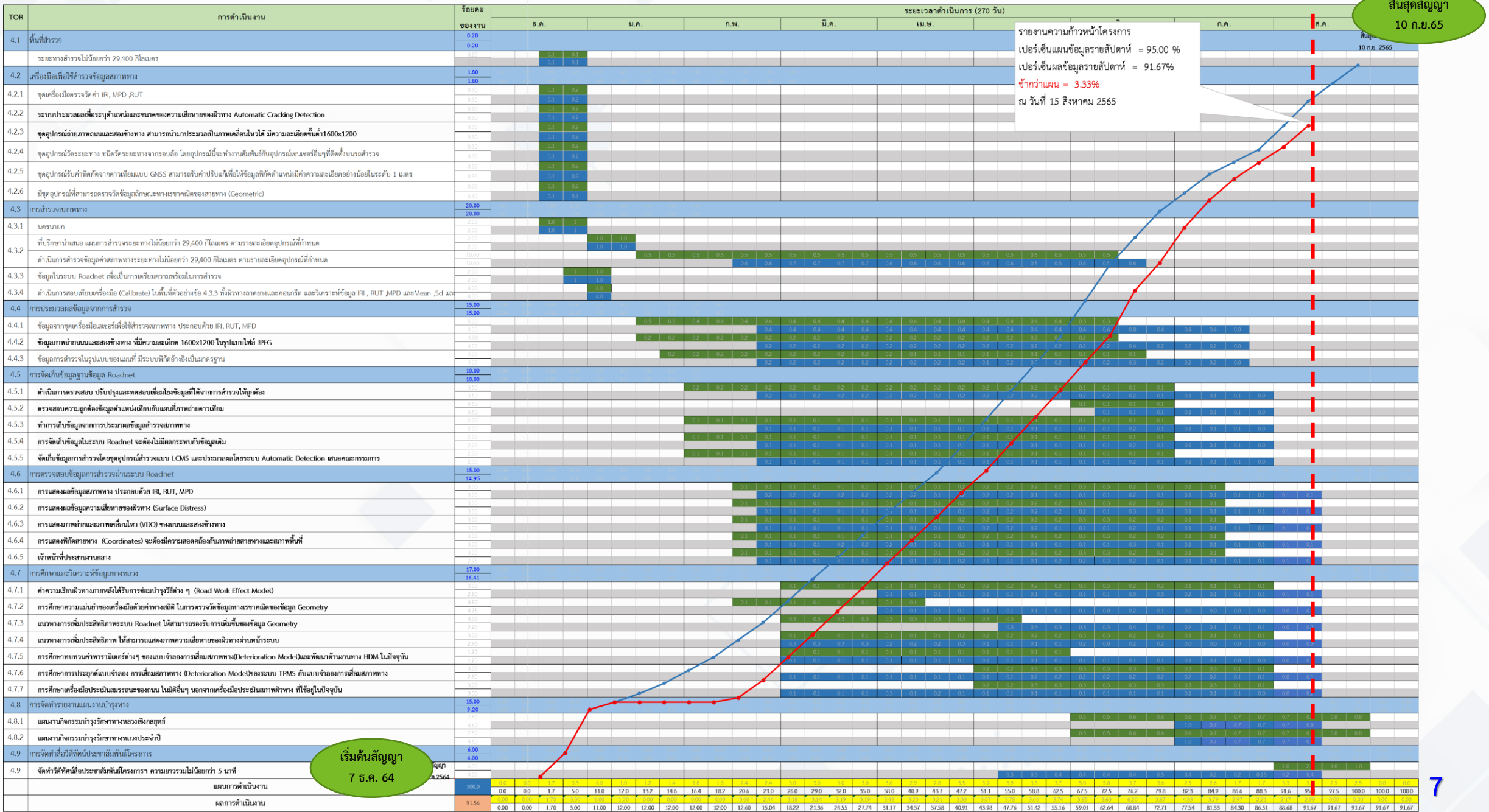
กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
5) การจัดเก็บข้อมูลสู่ฐานข้อมูล Roadnet (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5)	5.1) ดำเนินการตรวจสอบ ปรับปรุงและทดสอบเชื่อมโยงข้อมูล 5.2) ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลตำแหน่งเทียบกับแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม อย่างละ 2 พื้นที่ตัวอย่าง 5.3) จัดเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลRoadnet	อยู่ระหว่างกำลังดำเนินงานระยะทางจัดเก็บข้อมูลสู่ฐานข้อมูลระยะทาง 30,341.985 กิโลเมตร
6) การตรวจสอบข้อมูลการสำรวจ ผ่านระบบ Roadnet (ตามTOR หัวข้อที่ 4.6)	กระบวนการตรวจสอบข้อมูล 1) QC1 เน้นไปทางความครบถ้วนของข้อมูลสภาพทางและจำนวนตำแหน่งการสำรวจ 2) QC2 ความถูกต้องหลังจากมีการจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของระบบฐานข้อมูล 3) QC3 กระบวนการนี้จะทำการตรวจสอบหลังจากขั้นตอนนำเข้าระบบ Roadnet	อยู่ระหว่างกำลังดำเนินงาน โดยนำส่งฉบับรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ระยะทางทั้งสิ้น 25,957.472 กิโลเมตร จากแผนทั้งหมด 29,579.408 กิโลเมตร
7) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวง (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.7)	7.1) การศึกษาและวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงวิธีต่าง ๆ 7.2) การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) 7.3) การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของข้อมูลสภาพทาง 7.4) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวงเพื่อการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของผิวทางในระยะยาว (Long Term Pavement Performance) 7.5) การศึกษาทบทวนค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ Deterioration Model และพัฒนาด้านงานทาง HDM 7.6) การศึกษาการประยุกต์แบบจำลอง การเสื่อมสภาพทาง (Deterioration Model)ของระบบ TPMS 7.7) การศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของถนน ในมิติอื่น ๆ นอกจากเครื่องมือประเมินสภาพผิวทาง (Automatic Detection)	อยู่ระหว่างกำลังดำเนินงาน รายละเอียดการดำเนินงานในรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 บทที่ 3 หัวข้อ 3.7 เป็นต้นไป
8) การจัดทำรายงานแผนงานบำรุงทาง (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.8)	8.1) แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์ 8.2) แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี	อยู่ระหว่างกำลังดำเนินงาน โดยในบทที่ 2 ฉบับรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 หัวข้อ 2.1 เป็นต้นไป
9) การจัดทำสื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.9)	จะต้องจัดทำวีดีทัศน์สื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 นาที	อยู่ระหว่างกำลังดำเนินงาน โดยรายละเอียดในบทที่ 2 ฉบับรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 หัวข้อ 2.6 เป็นต้นไป

2. ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา

แผนการดำเนินงาน

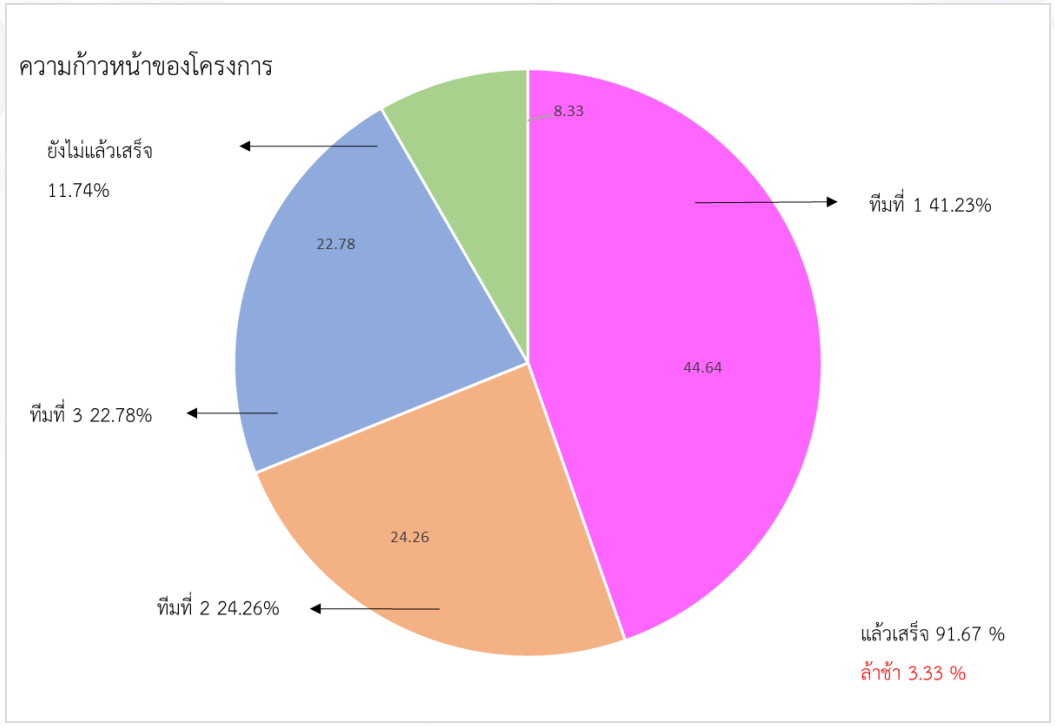
แผนการดำเนินงาน

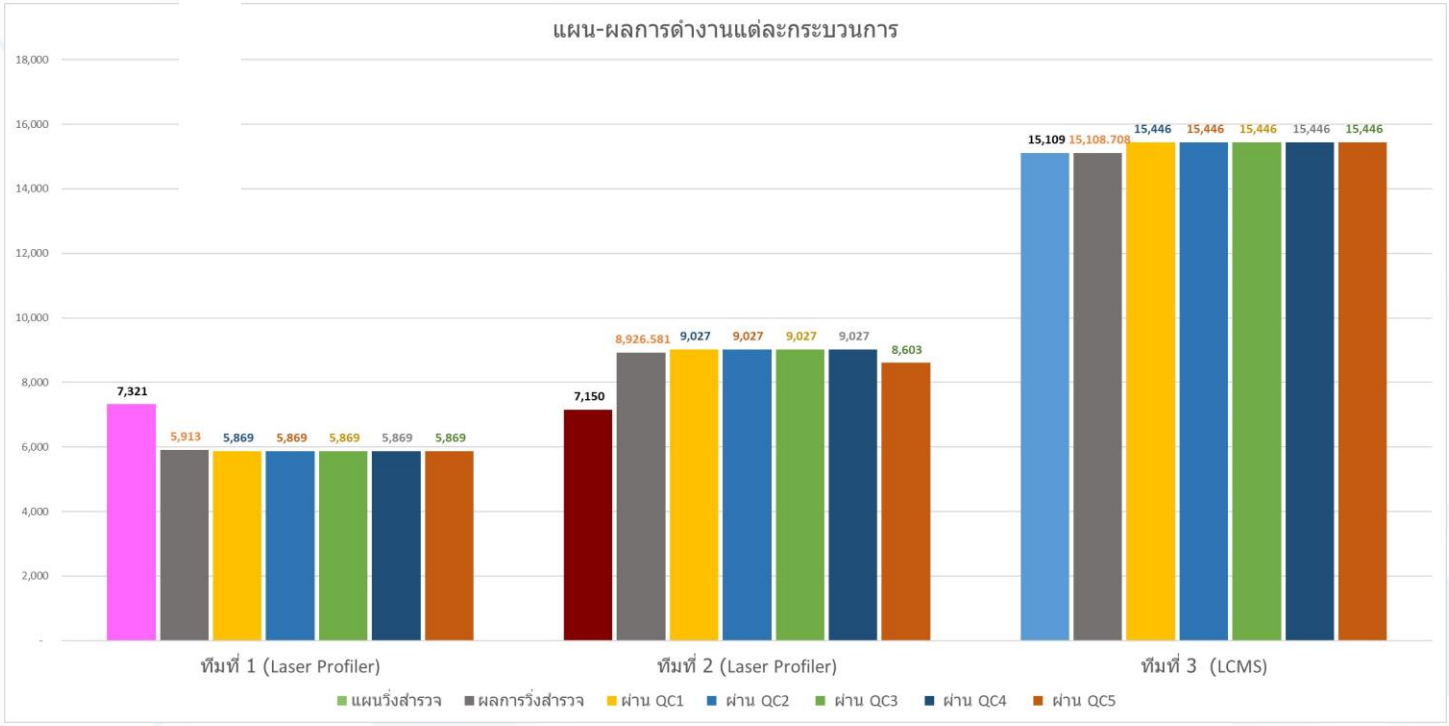
(Master Plan



TOR	การดำเนินงาน	ร้อยละของงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (270 วัน)
			ธ.ค. / ม.ค. / ก.พ. / มี.ค. / เม.ย. / ก.ค. / ส.ค.
4.1	พื้นที่สำรวจ	0.20	
	ระยะทางสำรวจไม่น้อยกว่า 29,400 กิโลเมตร	0.20	
4.2	เครื่องมือเพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทาง	1.80	
4.2.1	ชุดเครื่องมือตรวจวัดค่า IRI, MPD ,RUT	1.80	
4.2.2	ระบบประมวลผลเพื่อระบุตำแหน่งและขนาดของความเสียหายของผิวทาง Automatic Cracking Detection	0.30	
4.2.3	ชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพถนนและสองข้างทาง สามารถนำมาประมวลเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ มีความละเอียดขั้นต่ำ1600x1200	0.30	
4.2.4	ชุดอุปกรณ์วัดระยะทาง ชนิดวัดระยะทางจากรอบล้อ โดยอุปกรณ์นี้จะทำงานสัมพันธ์กับอุปกรณ์เซนเซอร์อื่นๆที่ติดตั้งบนรถสำรวจ	0.30	
4.2.5	ชุดอุปกรณ์รับค่าพิกัดจากดาวเทียมแบบ GNSS สามารถรับค่าปรับแก้เพื่อให้ข้อมูลพิกัดตำแหน่งมีค่าความละเอียดอย่างน้อยในระดับ 1 เมตร	0.30	
4.2.6	มีชุดอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)	0.30	
4.3	การสำรวจสภาพทาง	20.00	
4.3.1	นครนายก	20.00	
4.3.2	ที่ปรึกษานำเสนอ แผนการสำรวจระยะทางไม่น้อยกว่า 29,400 กิโลเมตร ตามรายละเอียดอุปกรณ์ที่กำหนด	2.00	
	ดำเนินการสำรวจข้อมูลค่าสภาพทางระยะทางไม่น้อยกว่า 29,400 กิโลเมตร ตามรายละเอียดอุปกรณ์ที่กำหนด	10.00	
4.3.3	ข้อมูลในระบบ Roadnet เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการสำรวจ	2.00	
4.3.4	ดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือ (Calibrate) ในพื้นที่ตัวอย่างข้อ 4.3.3 ทั้งผิวทางลาดยางและคอนกรีต และวิเคราะห์ข้อมูล IRI , RUT ,MPD และMean ,Sd และ	4.00	
4.4	การประมวลผลข้อมูลจากการสำรวจ	15.00	
4.4.1	ข้อมูลจากชุดเครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจสภาพทาง ประกอบด้วย IRI, RUT, MPD	15.00	
4.4.2	ข้อมูลภาพถ่ายถนนและสองข้างทาง ที่มีความละเอียด 1600x1200 ในรูปแบบไฟล์ JPEG	8.00	
4.4.3	ข้อมูลการสำรวจในรูปแบบของแผนที่ มีระบบพิกัดอ้างอิงเป็นมาตรฐาน	4.00	
4.5	การจัดเก็บข้อมูลฐานข้อมูล Roadnet	3.00	
4.5.1	ดำเนินการตรวจสอบ ปรับปรุงและทดสอบเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการสำรวจให้ถูกต้อง	10.00	
4.5.2	ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลตำแหน่งเทียบกับแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม	10.00	
4.5.3	ทำการเก็บข้อมูลจากการประมวลผลข้อมูลสำรวจสภาพทาง	3.50	
4.5.4	การจัดเก็บข้อมูลในระบบ Roadnet จะต้องไม่มีผลกระทบกับข้อมูลเดิม	0.50	
4.5.5	จัดเก็บข้อมูลการสำรวจโดยชุดอุปกรณ์สำรวจแบบ LCMS และประมวลผลโดยระบบ Automatic Detection เสนอคณะกรรมการ	2.00	
4.6	การตรวจสอบข้อมูลการสำรวจผ่านระบบ Roadnet	2.00	
4.6.1	การแสดงผลข้อมูลสภาพทาง ประกอบด้วย IRI, RUT, MPD	2.00	
4.6.2	การแสดงผลข้อมูลความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress)	15.00	
4.6.3	การแสดงภาพถ่ายและภาพเคลื่อนไหว (VDO) ของถนนและสองข้างทาง	14.95	
4.6.4	การแสดงพิกัดสายทาง (Coordinates) จะต้องมีความสอดคล้องกับภาพถ่ายสายทางและสภาพพื้นที่	3.00	
4.6.5	เจ้าหน้าที่ประสานงานกลาง	3.00	
4.7	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวง	3.00	
4.7.1	ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงวิธีต่าง ๆ (Road Work Effect Model)	3.00	
4.7.2	การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลทางเรขาคณิตของข้อมูล Geometry	2.80	
4.7.3	แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของข้อมูล Geometry	0.80	
4.7.4	แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ ให้สามารถแสดงภาพความเสียหายของผิวทางผ่านหน้าระบบ	0.75	
4.7.5	การศึกษาทบทวนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของแบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง(Deterioration Model)และพัฒนาด้านงานทาง HDM ในปัจจุบัน	3.00	
4.7.6	การศึกษาการประยุกต์แบบจำลอง การเสื่อมสภาพทาง (Deterioration Model)ของระบบ TPMS กับแบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง	2.90	
4.7.7	การศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของถนน ในมิติอื่นๆ นอกจากเครื่องมือประเมินสภาพผิวทาง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	3.00	
4.8	การจัดทำรายงานแผนงานบำรุงทาง	2.96	
4.8.1	แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์	15.00	
4.8.2	แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี	9.20	
4.9	การจัดทำสื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ	1.20	
4.9	จัดทำวีดีทัศน์สื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 5 นาที	3.00	
	แผนงานดำเนินงาน	2.80	
	ผลการดำเนินงาน	3.00	
		2.90	
		3.00	
		2.96	
		1.20	
		3.00	
		2.80	
		3.00	
		3.00	
		15.00	
		9.20	
		7.50	
		4.60	
		6.00	
		4.00	
		6.00	
		4.00	
		100.0	
		91.56	

ความก้าวหน้าของโครงการ และแผน-ผลการดำเนินงาน

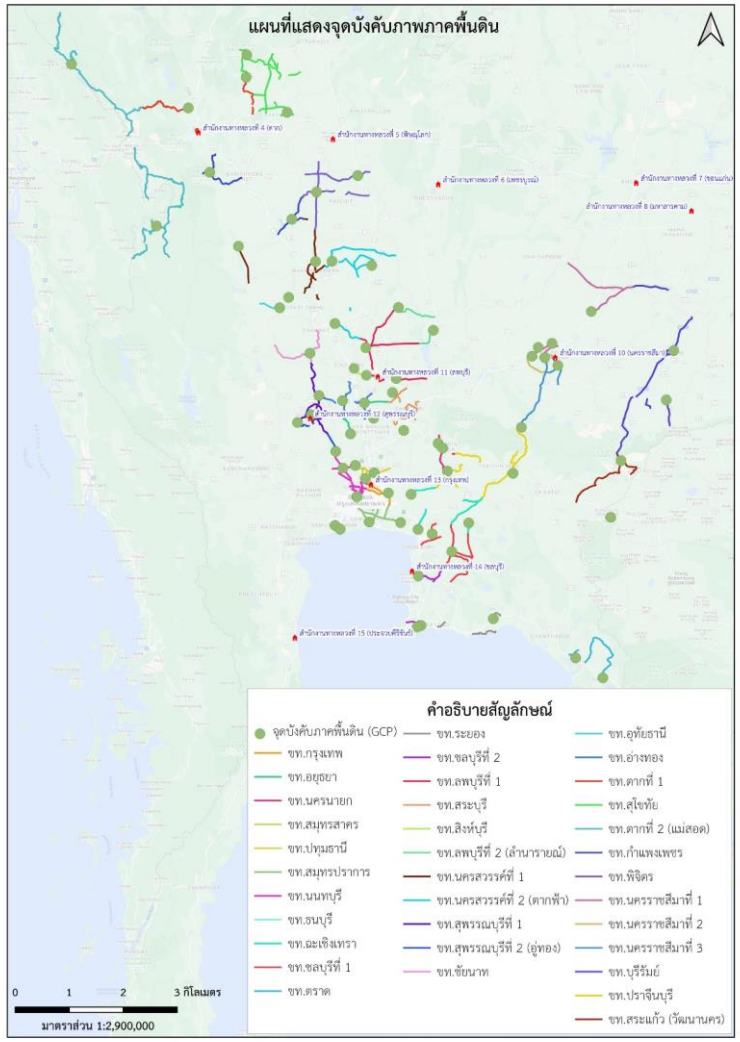




ข้อมูล ณ วันที่ 15 สิงหาคม 2565

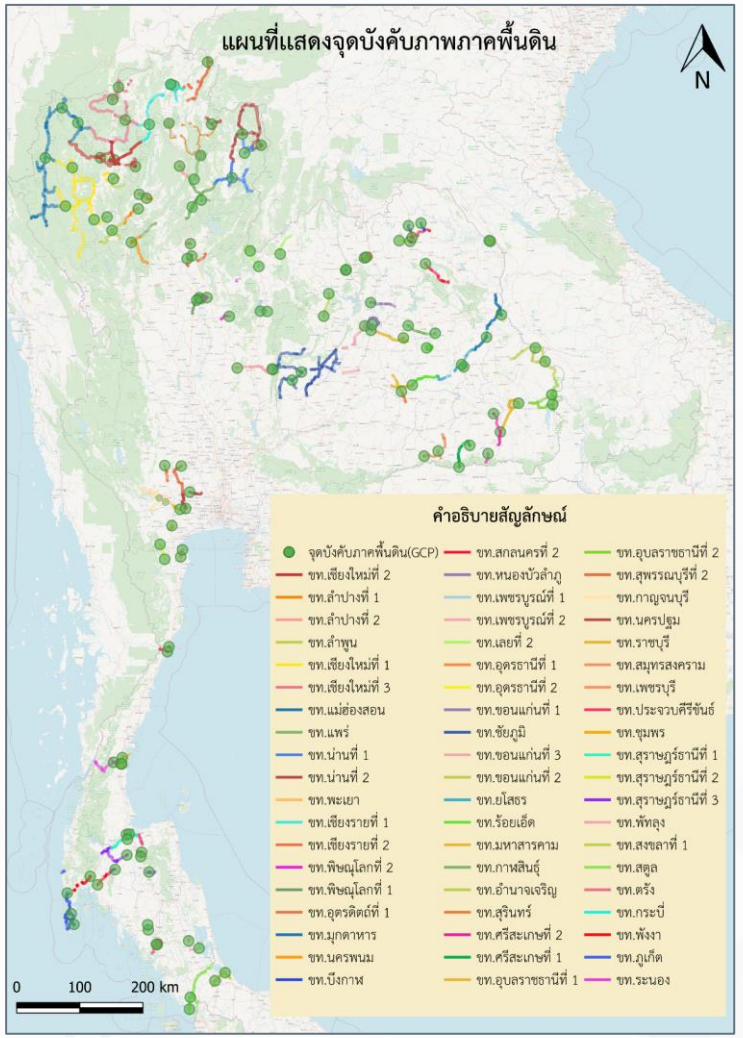
การตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่ง

กำหนดจุดบังคับภาคพื้นดิน (Ground Control Point : GCP) โดยเลือกจุดที่จะทำการตรวจสอบ กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ



Laser Profiler คันที่ 1

LCMS



Laser Profiler คันที่ 2

3. บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ (ไม่น้อยกว่า25,000 กม.)

3.บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ

ข้อมูล นำส่งบัญชีสายทาง
ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2565

ลำดับ	งวดงาน	รายชื่อสำนัก	รหัสแขวง	รายชื่อแขวงทางหลวง	ระยะทางตามแผนการสำรวจ (กม.)	ระยะทางครั้งที่ 1 (กม.)	ระยะทางครั้งที่ 2 (กม.)	สรุประยะทาง(กม.)
1	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	521	เชียงใหม่ที่ 1	625.320	590.166	0	590.166
2	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	522	เชียงใหม่ที่ 2	405.596	0	411.629	411.629
3	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	526	แม่ฮ่องสอน	616.327	615.110	0	615.110
4	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	523	ลำปางที่ 1	396.808	0	444.798	444.798
5	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	533	เชียงรายที่ 1	298.039	0	288.288	288.288
6	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	537	เชียงรายที่ 2	186.717	170.446	0	170.446
7	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	539	น่านที่ 2	438.159	448.022	0	448.022
8	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	531	แพร่	349.039	0	355.372	355.372
9	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)	512	ตากที่ 1	408.887	409.973	0	409.973
10	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)	512	ตากที่ 1	117.194	0	112.985	112.985
11	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)	517	กำแพงเพชร	220.200	0	224.702	224.702
12	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)	511	พิษณุโลกที่ 1	231.226	235.391	0	235.391
13	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)	519	พิจิตร	369.854	303.664	0	303.664
14	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)	515	พิษณุโลกที่ 2 (วังทอง)	329.748	0	336.018	336.018
15	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์)	551	เพชรบูรณ์ที่ 1	341.027	0	341.362	341.362
16	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)	626	ชัยภูมิ	449.026	538.334	0	538.334
17	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา)	619	สระแก้ว (วัฒนานคร)	112.665	0	121.447	121.447
18	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา)	612	นครราชสีมาที่ 2	404.434	422.521	0	422.521
19	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	435	ลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์)	122.734	0	122.734	122.734
20	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	431	ลพบุรีที่ 1	197.468	0	200.557	200.557
21	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	437	นครสวรรค์ที่ 1	165.176	0	166.711	166.711
22	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	432	สระบุรี	156.698	162.160	0	162.160
23	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	432	สระบุรี	322.596	0	345.857	345.857

3.บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ

ข้อมูล นำส่งบัญชีสายทาง
ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2565

ลำดับ	งวดงาน	รายชื่อสำนัก	รหัสแขวง	รายชื่อแขวงทางหลวง	ระยะทางตาม แผนการสำรวจ (กม.)	ระยะทาง ครั้งที่ 1 (กม.)	ระยะทาง ครั้งที่ 2 (กม.)	สรุประยะทาง(กม.)
24	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	433	สิงห์บุรี	117.020	0	121.648	121.648
25	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)	446	ชัยนาท	163.344	0	165.534	165.534
26	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)	447	อุทัยธานี	20.449	20.644	0	20.644
27	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)	441	สุพรรณบุรีที่ 1	24.692	0	25.602	25.602
28	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)	445	สุพรรณบุรีที่ 2 (อู่ทอง)	190.522	192.339	0	192.339
29	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)	411	กรุงเทพ	93.380	0	94.204	94.204
30	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)	418	นนทบุรี	238.129	0	264.65	264.650
31	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)	415	สมุทรสาคร	142.603	0	229.731	229.731
32	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)	417	สมุทรปราการ	151.298	0	157.305	157.305
33	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	337	สมุทรสงคราม	149.578	159.830	0	159.830
34	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	337	สมุทรสงคราม	26.271	0	26.475	26.475
35	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	336	นครปฐม	102.158	0	102.309	102.309
36	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	335	ราชบุรี	88.246	98.110	0	98.110
37	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	335	ราชบุรี	57.084	0	57.151	57.151
38	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	332	ชุมพร	346.737	342.144	0	342.144
39	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	332	ชุมพร	18.617	0	18.695	18.695
40	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	325	สุราษฎร์ธานีที่ 1	98.429	96.608	0	96.608
41	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	328	สุราษฎร์ธานีที่ 2 (กาญจนดิษฐ์)	59.306	40.622	0	40.622
42	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	329	สุราษฎร์ธานีที่ 3 (เวียงสระ)	209.226	209.774	0	209.774
43	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	329	สุราษฎร์ธานีที่ 3 (เวียงสระ)	113.596	0	133.556	133.556
44	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	326	นครศรีธรรมราชที่ 2 (ทุ่งสง)	207.364	205.143	0	205.143
45	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	314	พัทลุง	22.526	21.669	0	21.669
46	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 17 (กระบี่)	324	ภูเก็ต	115.843	125.071	0	125.071
47	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา)	311	สงขลาที่ 1	138.730	138.730	0	138.730
48	Progress 2	สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา)	318	สตูล	175.533	204.559	0	204.559
รวมระยะทางรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 (Progress Report II)					**25,558.817**	**15,210.848**	**10,746.624**	**25,957.472**

4.รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา

4.รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา

สรุปปัญหาและอุปสรรคในการสำรวจ			
ลำดับ	ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไข	จำนวน
1	ฝนตก	หยุดสำรวจชั่วคราว และดำเนินการสำรวจต่อเมื่อฝนหยุดตก	1 วัน
2	มีงานก่อสร้าง เช่น ก่อสร้างผิวถนน	ตัดช่วงที่มีการก่อสร้างผิวถนนออก	7.838 กม.

ทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 1302

กม. 1167+600 - 1166+800

แขวงทางหลวงพัทลุง

ตัวอย่างลักษณะปัญหา : งานก่อสร้าง

ทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 1001

กม. –

แขวงทางหลวงภูเก็ต

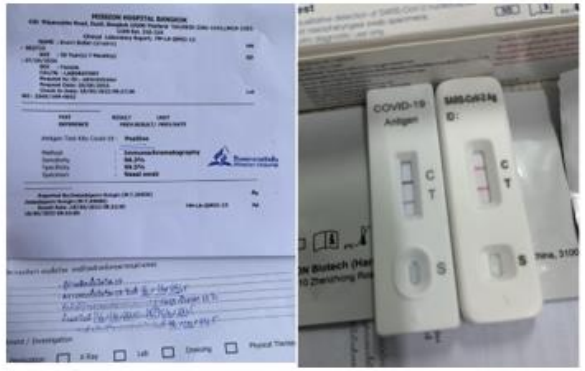
ตัวอย่างลักษณะปัญหา : ฝนตก

4.รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา

ปัญหาอุปสรรคสถานการณ์แพร่ระบาดโรคโควิด-19

ปัญหาอุปสรรค

1. วันที่ 15-06-2565 รถสำรวจ Laser Profiler คันที่ 1 ทีมบริหารโครงการได้รับเชื้อโควิด-19



ปัญหาอุปสรรค

2. วันที่ 05-07-2565 รถ Laser Profiler คันที่ 1 ทีมสำรวจและประมวลผลข้อมูลได้รับเชื้อโควิด-19

ปัญหาอุปสรรค

3. วันที่ 08-07-2565 รถ Laser Profiler คันที่ 1 ทีมสำรวจและประมวลผลข้อมูลได้รับเชื้อโควิด-19

ปัญหาอุปสรรค

4. วันที่ 08-07-2565 รถ Laser Profiler คันที่ 1 ทีมสำรวจและประมวลผลข้อมูลได้รับเชื้อโควิด-19

ปัญหาอุปสรรค

5. วันที่10-07-2565 รถ Laser Profiler คันที่ 1 ทีมสำรวจและประมวลผลข้อมูลได้รับเชื้อโควิด-19

การศึกษาตามขอบเขตงานที่กำหนด

1.) การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) (TOR 4.7.2)

2.) การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้รองรับข้อมูลสภาพทาง(TOR 4.7.3)

3.) การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้แสดงภาพความเสียหายผิวทาง (TOR 4.7.4)

4.) การศึกษาการประยุกต์แบบจำลอง การเสื่อมสภาพทาง (Deterioration Model) ของระบบ TPMS (TOR 4.7.6)

5.) การศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของถนน ในมิติอื่นๆ นอกจากเครื่องมือประเมิน สภาพผิวทาง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน(TOR 4.7.7)

6.) แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี (TOR 4.8)

7.) การจัดทำสื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ (TOR 4.9)

1.) การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) (TOR 4.7.2)

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

Inertial Measurement Unit (IMU)

อุปกรณ์รับค่าพิกัดตำแหน่งจากสัญญาณดาวเทียมแบบ GNSS

การตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ด้วยระบบ Spot Laser

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

การสำรวจลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ด้วยรถสำรวจระบบ Laser

ระบบ Laser เป็นเครื่องมือสำหรับสำรวจสภาพทาง ประกอบไปด้วยค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index, IRI), ค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth, MPD), ค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากลที่กำหนดไว้สำหรับการทดสอบหาค่าข้อมูลสภาพทางต่างๆ

สำหรับการวิ่งสำรวจในรอบเดียวกันนี้ นอกจากข้อมูลสภาพทางต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ระบบ Laser ยังมีอุปกรณ์รับค่าพิกัดตำแหน่งจากสัญญาณดาวเทียม และ Gipsitrac ทำให้สามารถคำนวณและรายงานผลค่าที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) คือ ข้อมูลค่าความลาดชัน (Percent grad slope) ค่าความลาดเอียง (Percent crown slope) ค่ารัศมีโค้ง (Radius) และค่าระดับความสูง (Elevation) ได้

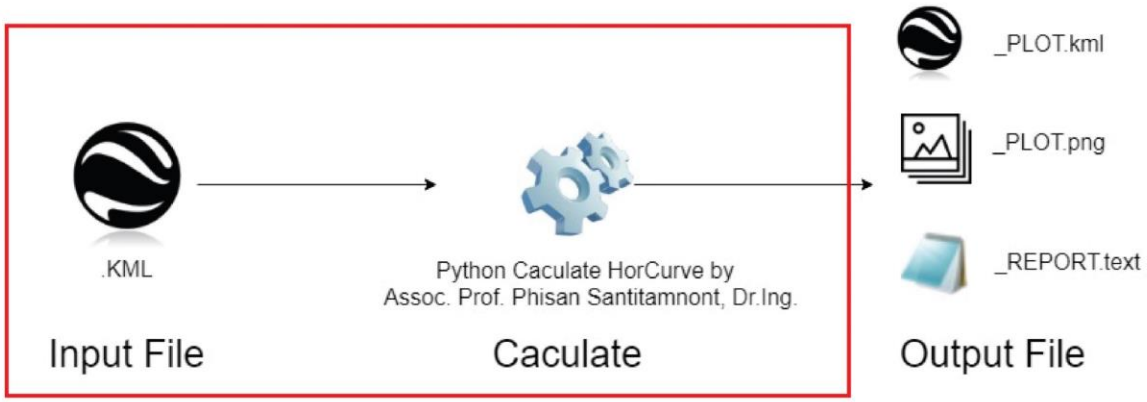
รถสำรวจระบบ Laser

การตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ด้วย Drone และ RTK

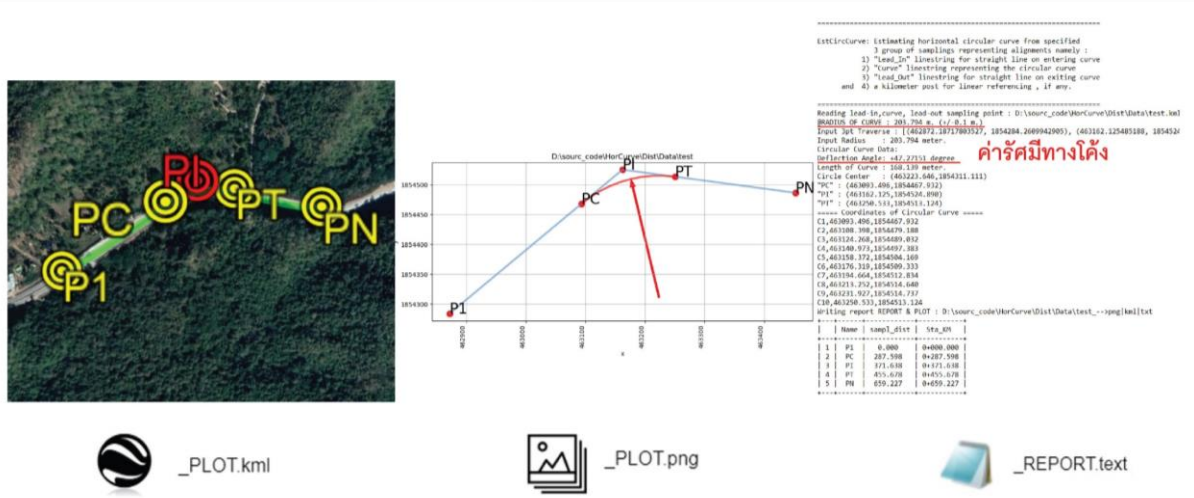
การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

1. ค่ารัศมีโค้ง (Radius)

ผลลัพธ์การคำนวณรัศมีโค้ง



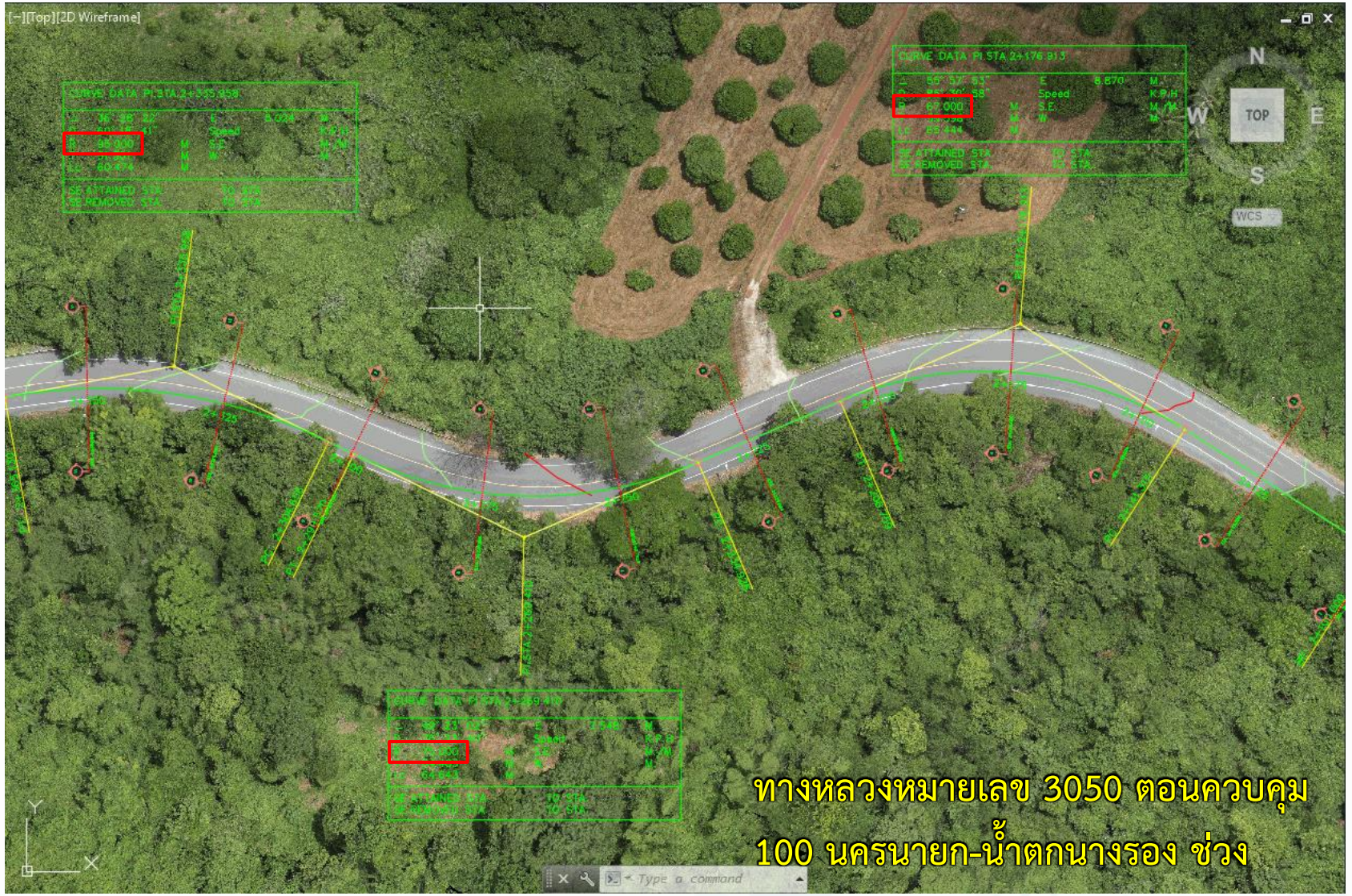
นำไฟล์ KML Input ไปยังโปรแกรมคำนวณรัศมีทางโค้ง



การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนควบคุม 200 สะพานพุแค - แยกมะนาวหวาน ช่วง กม.7+250 - กม.9+000

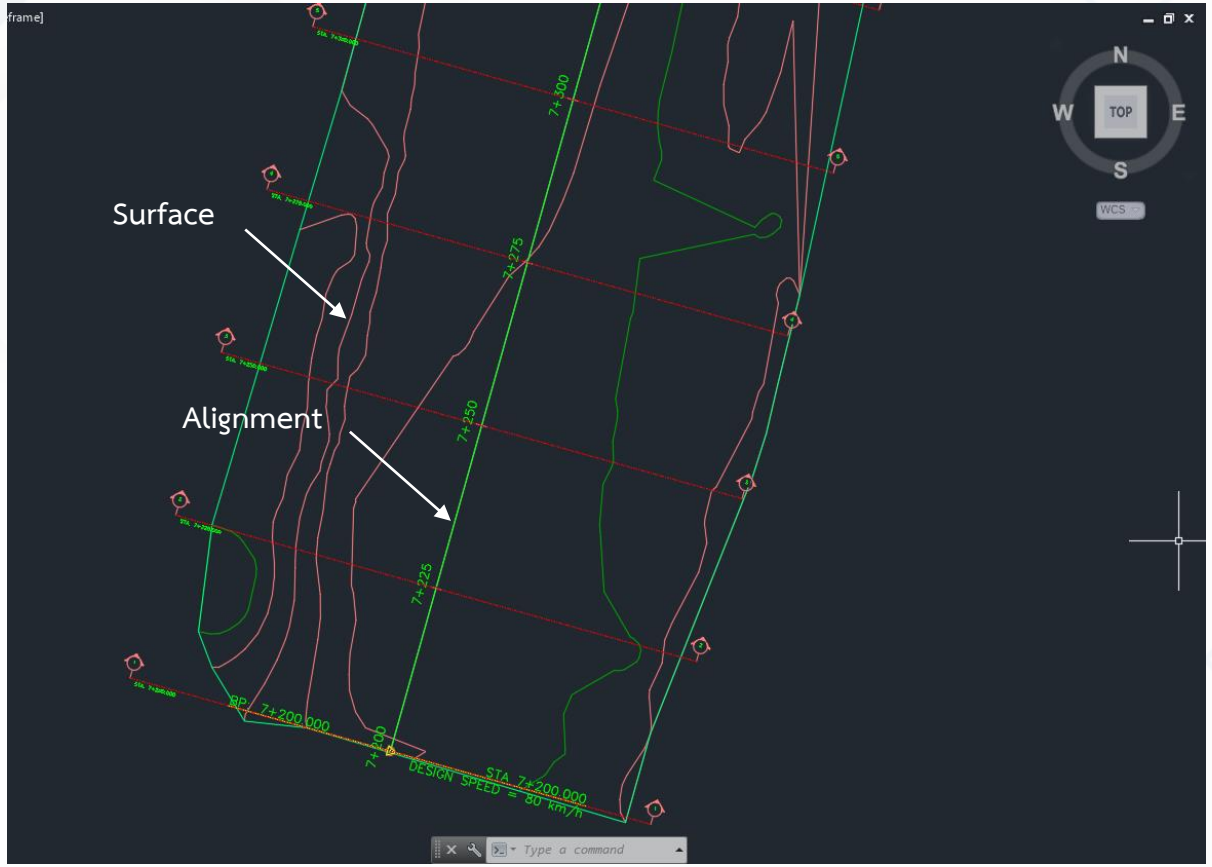
การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)



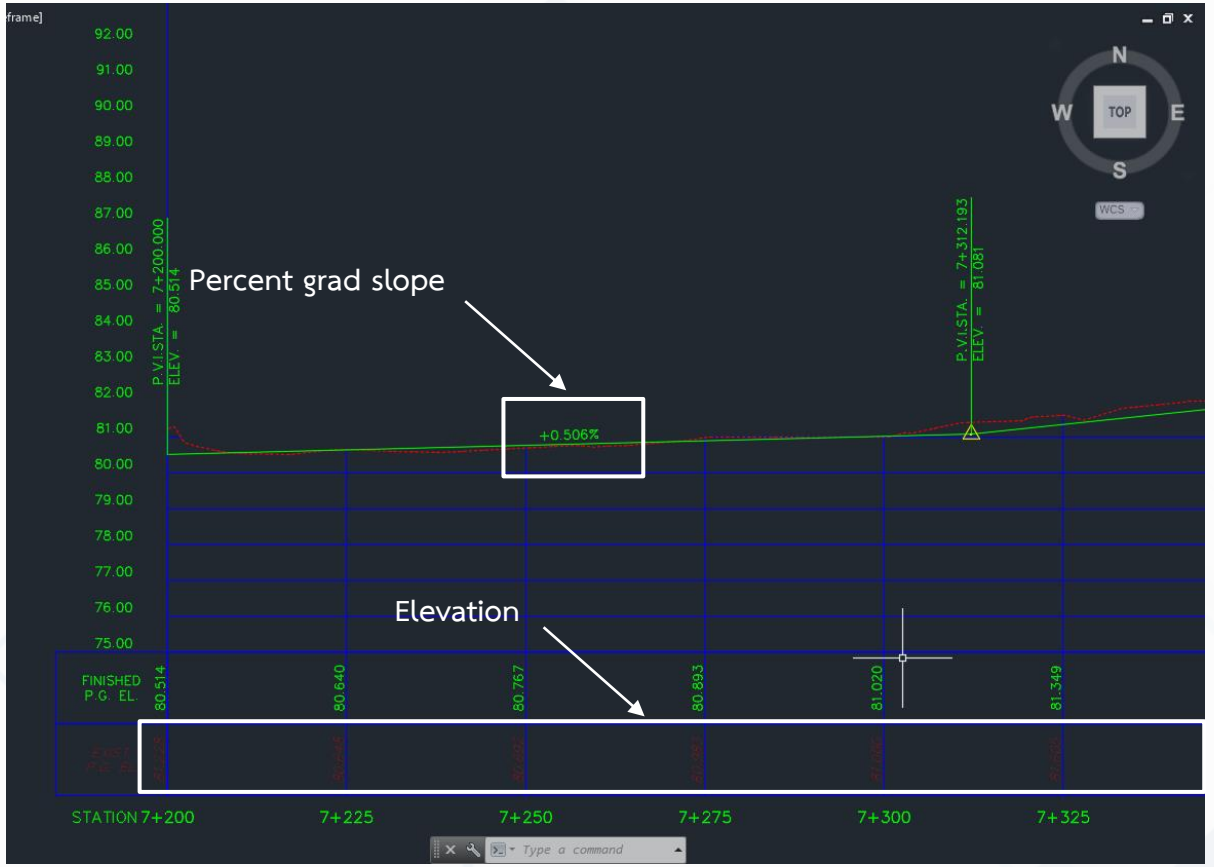
ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 100 นครนายก-น้ำตกนางรอง ช่วง กม.2+100 - กม.2+875

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

2. ค่าความชันของสายทาง (Percent grad slope) และ ระดับความสูง (Elevation)



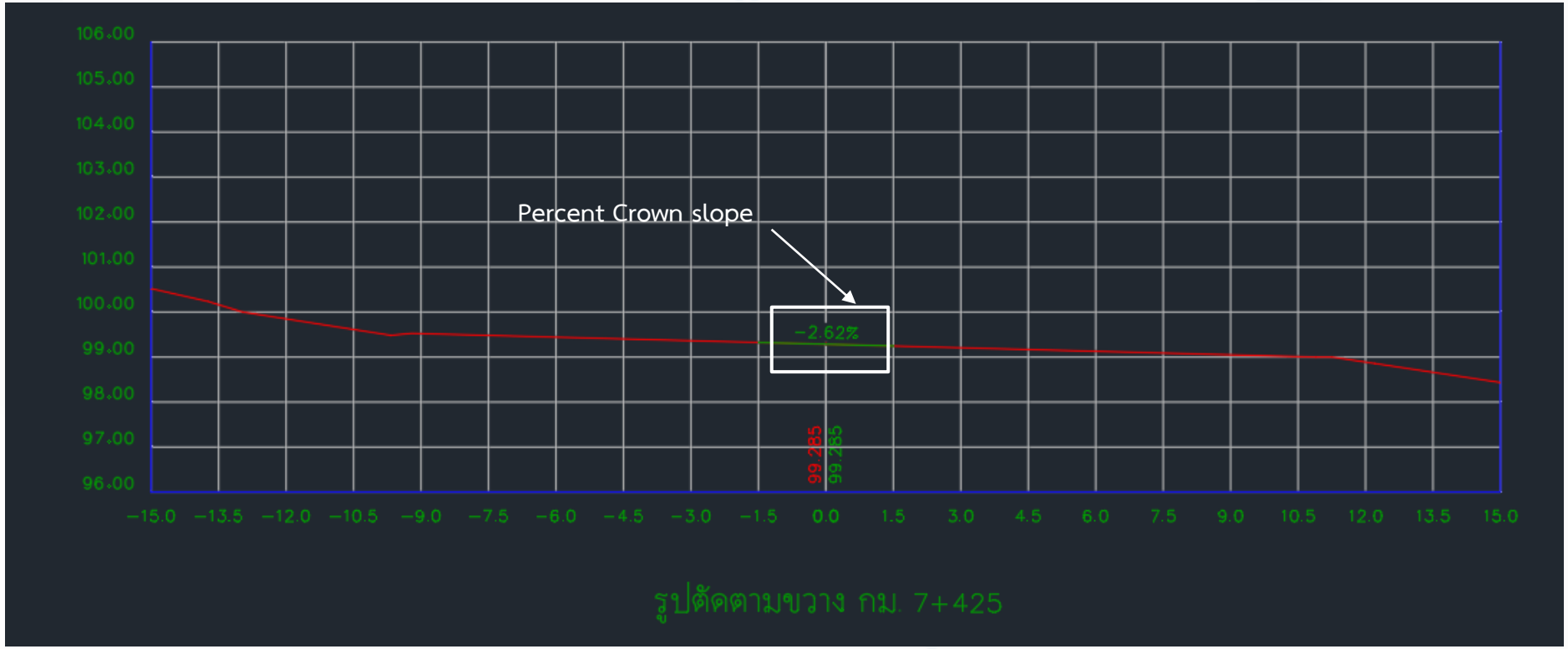
สร้าง Surface จาก DEM หรือ RTK



รูปตัดตามยาว

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

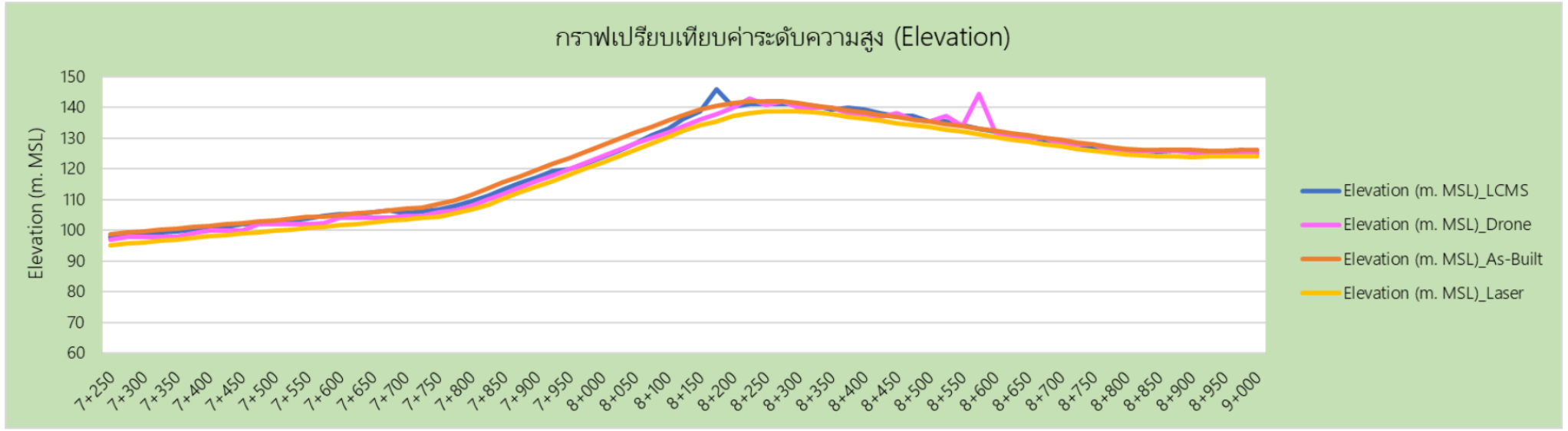
3. ความลาดเอียง (Crown slope)



รูปตัดตามขวาง

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 0021 ตอนควบคุม 0200

ค่าระดับความสูง (Elevation)

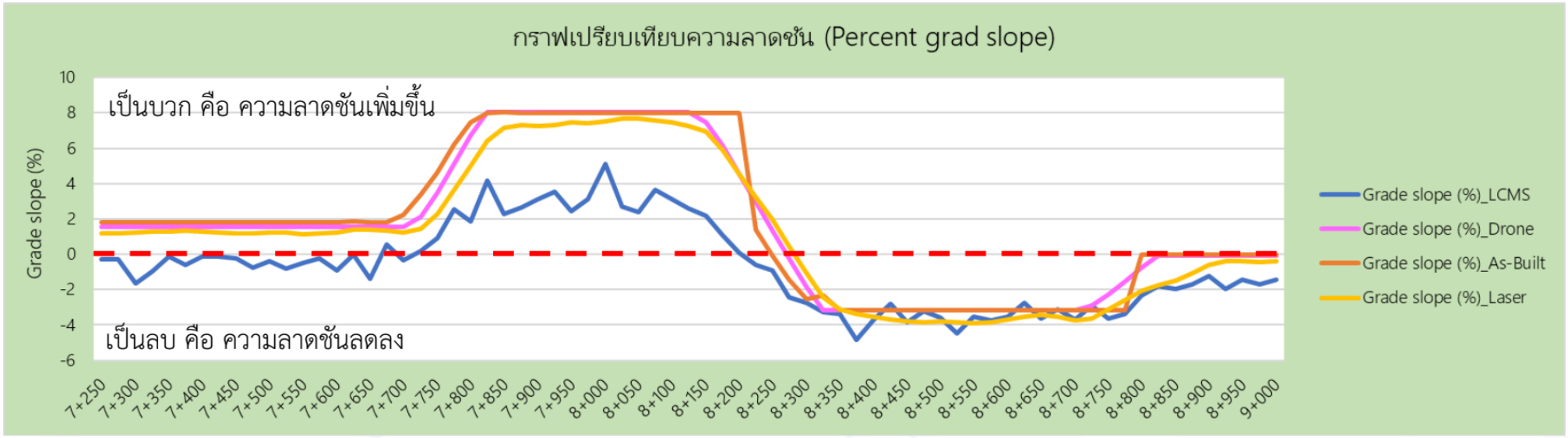


กราฟเปรียบเทียบค่าระดับความสูง (Elevation)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs Drone	Laser vs Drone	As-Built vs Drone
RMSE	1.98	2.40	2.53
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.992	0.995	0.991
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	1.00	1.51	1.62

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 0021 ตอนควบคุม 0200

ค่าความลาดชัน (Percent grad slope)

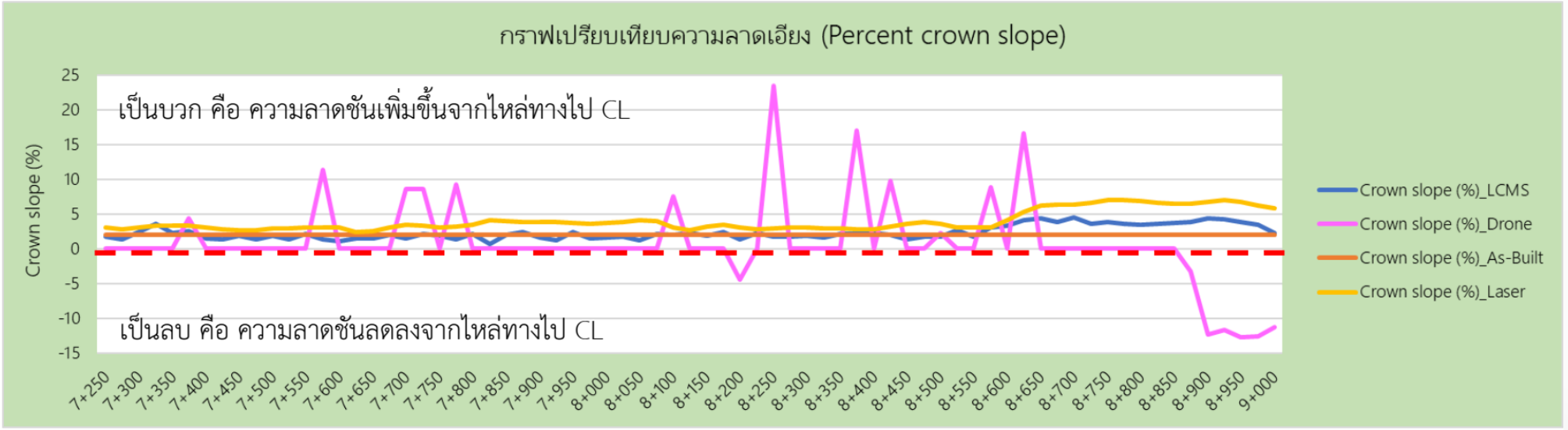


กราฟเปรียบเทียบค่าความลาดชัน (Percent grad slope)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs Drone	Laser vs Drone	As-Built vs Drone
RMSE	2.85	0.68	0.68
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.969	0.993	0.987
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	296.56	121.63	32.87

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 0021 ตอนควบคุม 0200

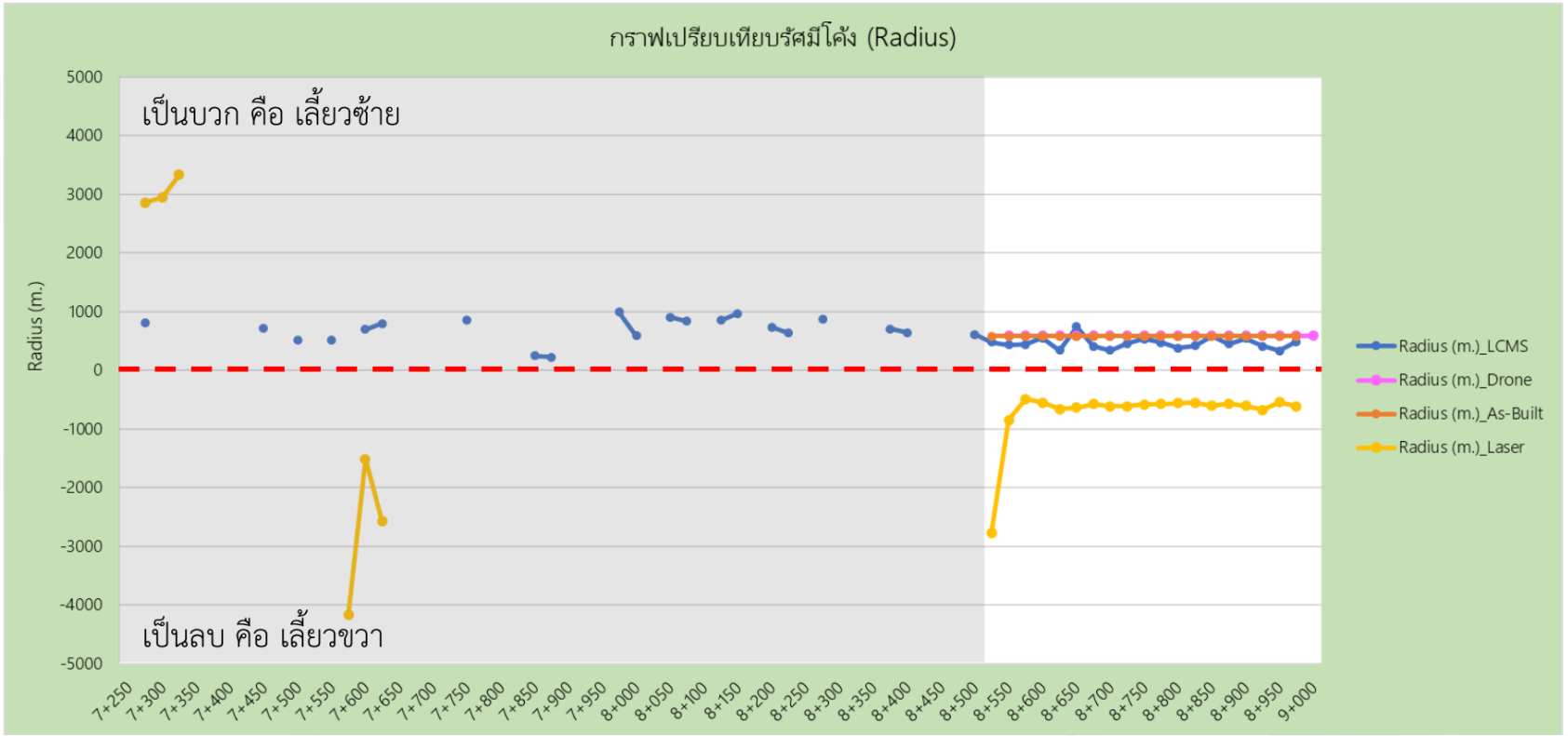
ค่าความลาดเอียง (Percent crown slope)



กราฟเปรียบเทียบค่าความลาดเอียง (Percent crown slope)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs Drone	Laser vs Drone	As-Built vs Drone
RMSE	6.38	7.30	6.01
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	-0.244	-0.391	–
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	99.61	101.52	98.13

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 0021 ตอนควบคุม 0200



ค่ารัศมีโค้ง (Radius)

กราฟเปรียบเทียบค่ารัศมีโค้ง (Radius)

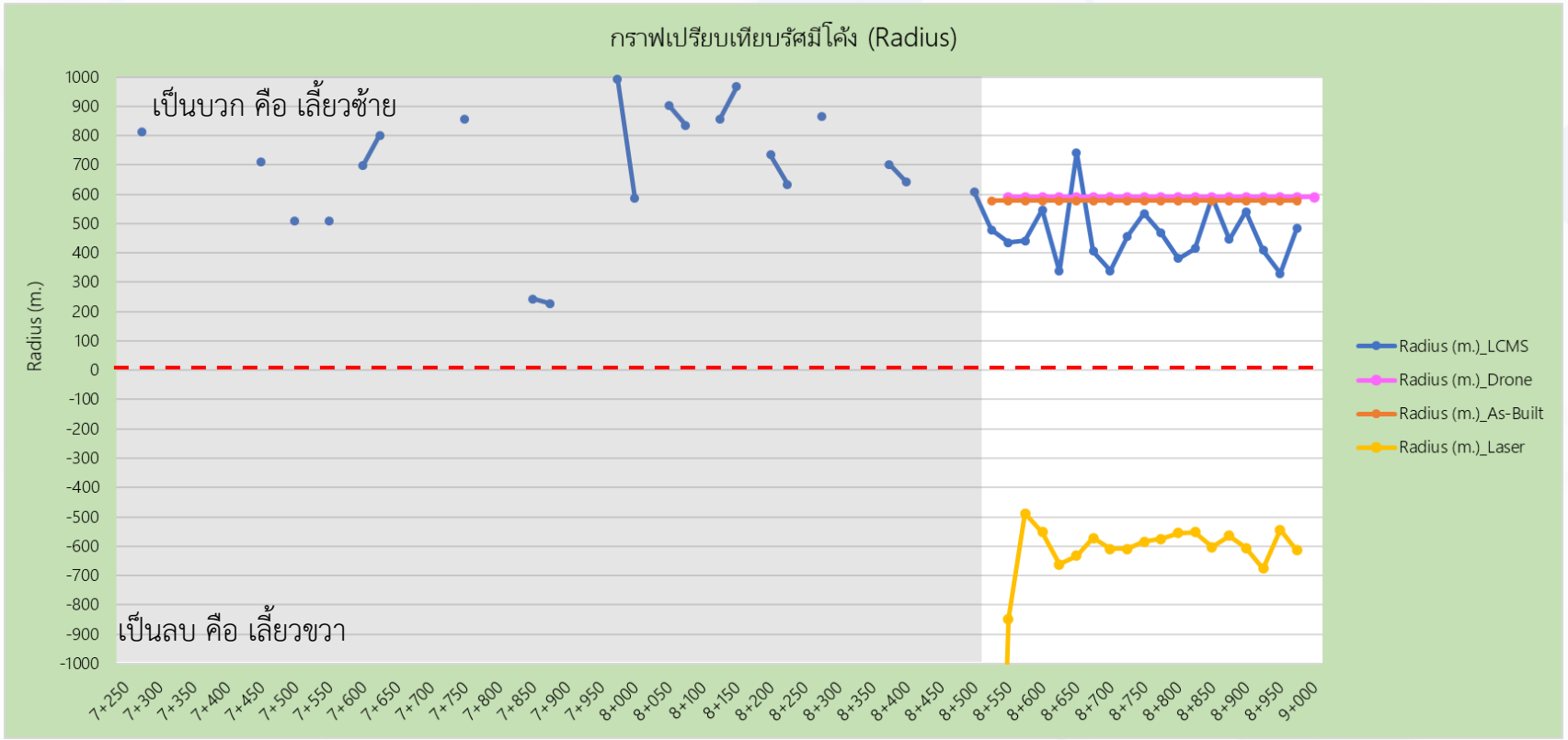
หมายเหตุ

- บริเวณทางตรง ไม่มีค่ารัศมีโค้ง
- พื้นที่สีเทา คือ บริเวณที่ข้อมูลสำรวจจาก Drone ระบุเป็นทางตรง

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs Drone	Laser vs Drone	As-Built vs Drone
RMSE	404.51	1133.35	6.33
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	–	–	–
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	36.09	67.74	0.55

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 0021 ตอนควบคุม 0200

ค่ารัศมีโค้ง (Radius)



กราฟเปรียบเทียบค่ารัศมีโค้ง (Radius)

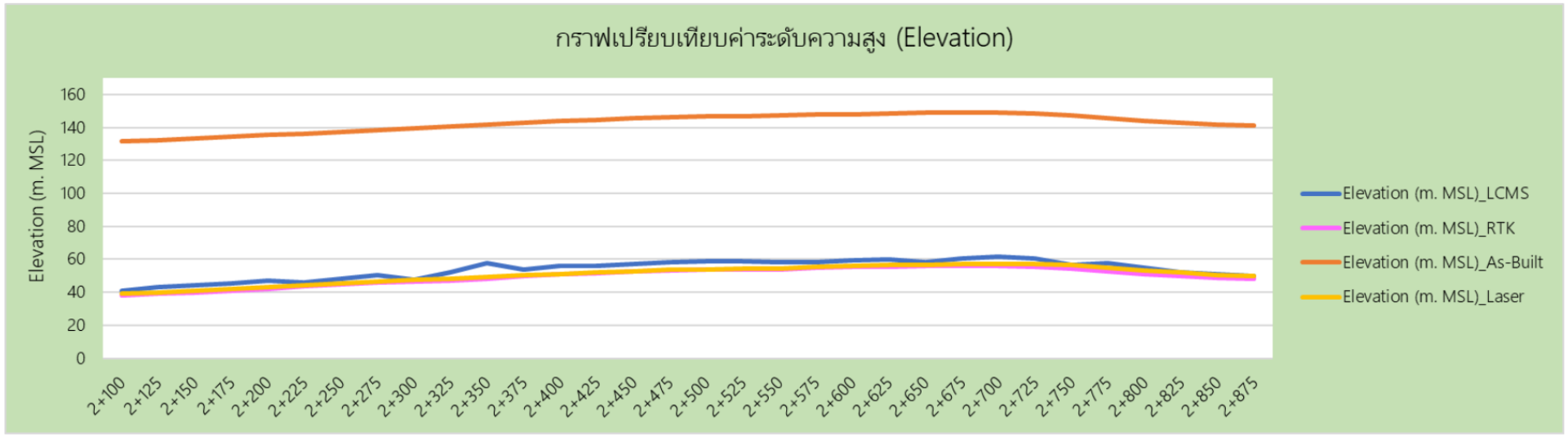
สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs Drone	Laser vs Drone	As-Built vs Drone
RMSE	404.51	1133.35	6.33
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	–	–	–
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	36.09	67.74	0.55

หมายเหตุ

- บริเวณทางตรง ไม่มีค่ารัศมีโค้ง
- พื้นที่สีเทา คือ บริเวณที่ข้อมูลสำรวจจาก Drone ระบุเป็นทางตรง

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 0100

ค่าระดับความสูง (Elevation)

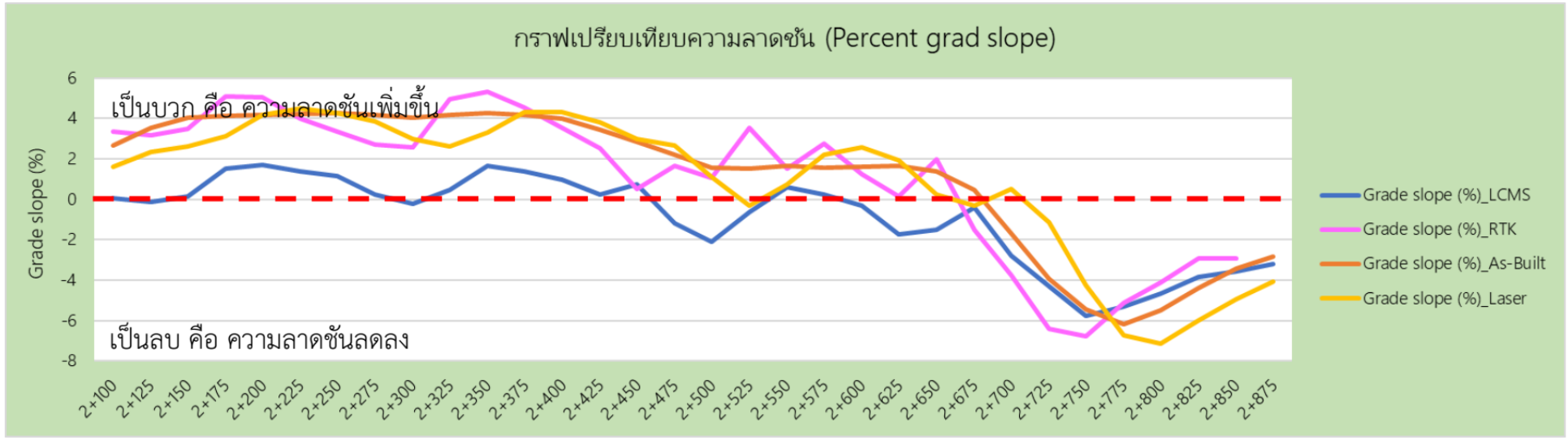


กราฟเปรียบเทียบค่าระดับความสูง (Elevation)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs RTK	Laser vs RTK	As-Built vs RTK
RMSE	4.33	1.09	92.95
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.965	0.995	0.999
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	8.19	1.93	189.17

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 0100

ค่าความลาดชัน (Percent grad slope)

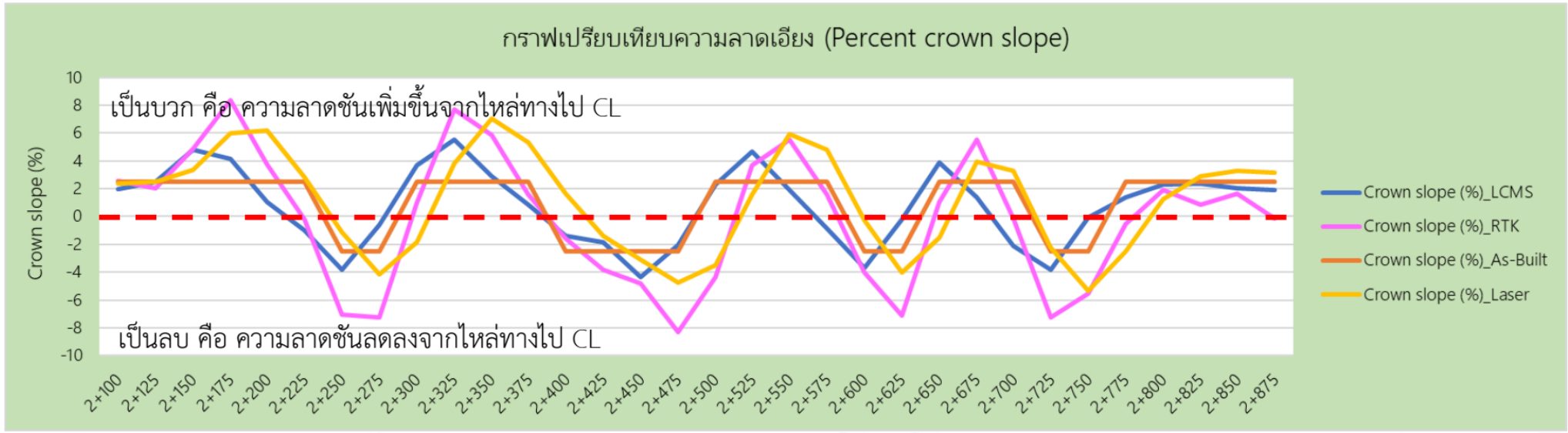


กราฟเปรียบเทียบค่าความลาดชัน (Percent grad slope)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs RTK	Laser vs RTK	As-Built vs RTK
RMSE	2.54	1.37	0.87
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.974	0.925	0.968
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	122.17	51.47	57.31

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 0100

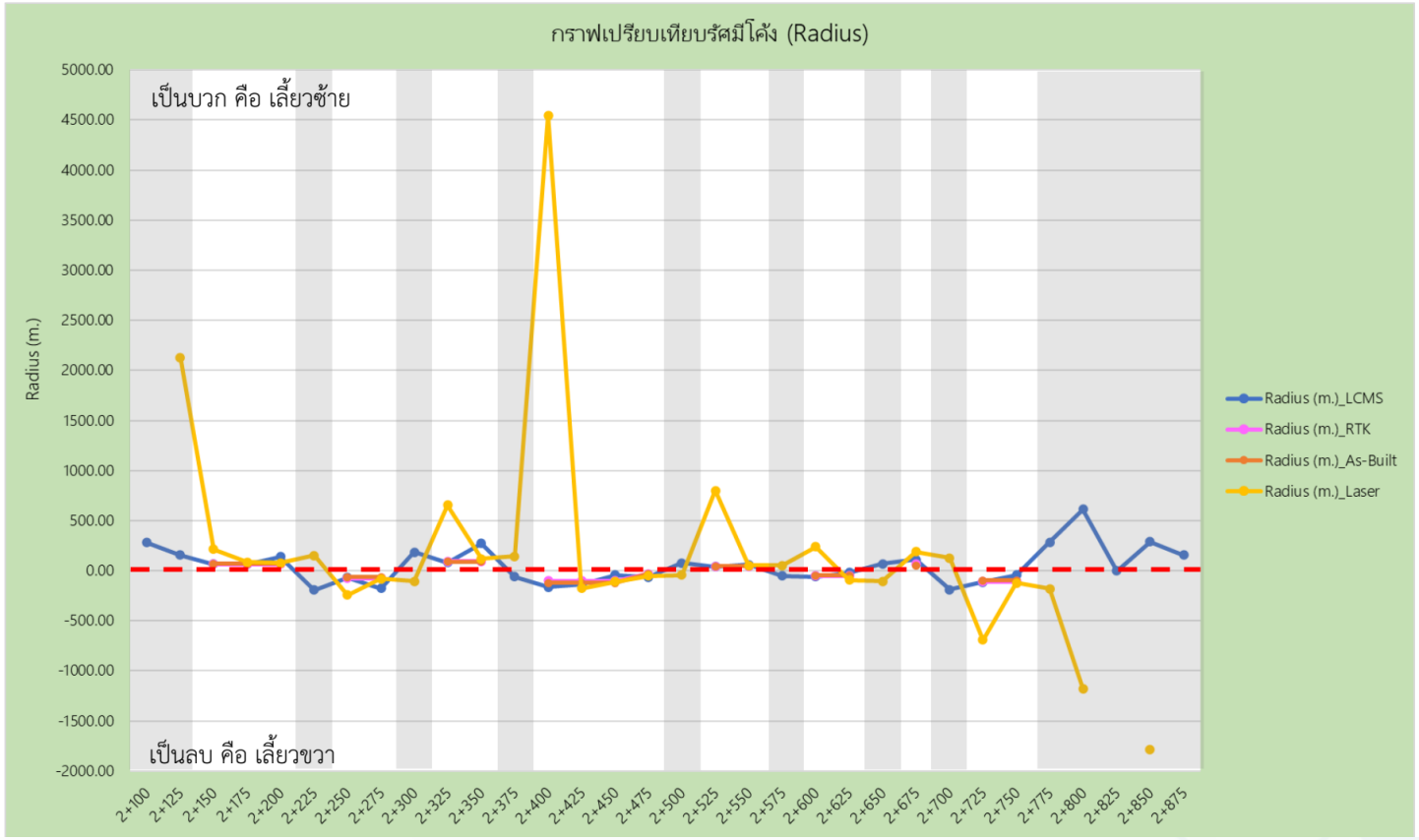
ค่าความลาดเอียง (Percent crown slope)



กราฟเปรียบเทียบค่าความลาดเอียง (Percent crown slope)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs RTK	Laser vs RTK	As-Built vs RTK
RMSE	3.25	2.77	3.20
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.755	0.843	0.818
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	195.84	307.65	254.04

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 0100



กราฟเปรียบเทียบค่ารัศมีโค้ง (Radius)

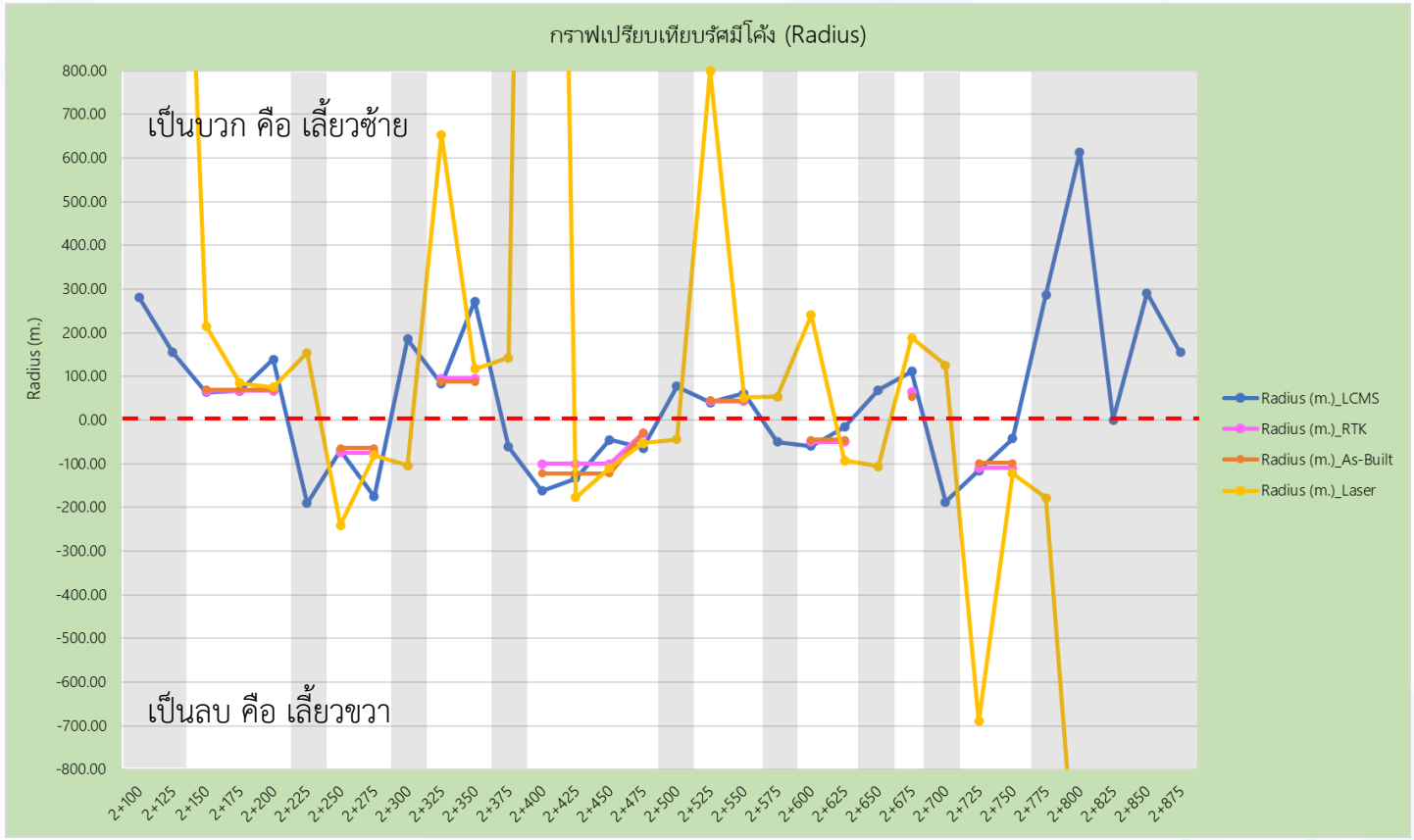
ค่ารัศมีโค้ง (Radius)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs RTK	Laser vs RTK	As-Built vs RTK
RMSE	163.73	1002.78	8.34
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.878	-0.062	0.990
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	71.65	318.23	5.90

หมายเหตุ

- บริเวณทางตรง ไม่มีค่ารัศมีโค้ง
- พื้นที่สีเทา คือ บริเวณที่ข้อมูลสำรวจจาก RTK ระบุเป็นทางตรง

การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือด้วยค่าทางสถิติ ในการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric) ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 0100



กราฟเปรียบเทียบค่ารัศมีโค้ง (Radius)

ค่ารัศมีโค้ง (Radius)

สถิติ	ค่าทางสถิติ		
	LCMS vs RTK	Laser vs RTK	As-Built vs RTK
RMSE	163.73	1002.78	8.34
ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)	0.878	-0.062	0.990
ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเฉลี่ย (%)	71.65	318.23	5.90

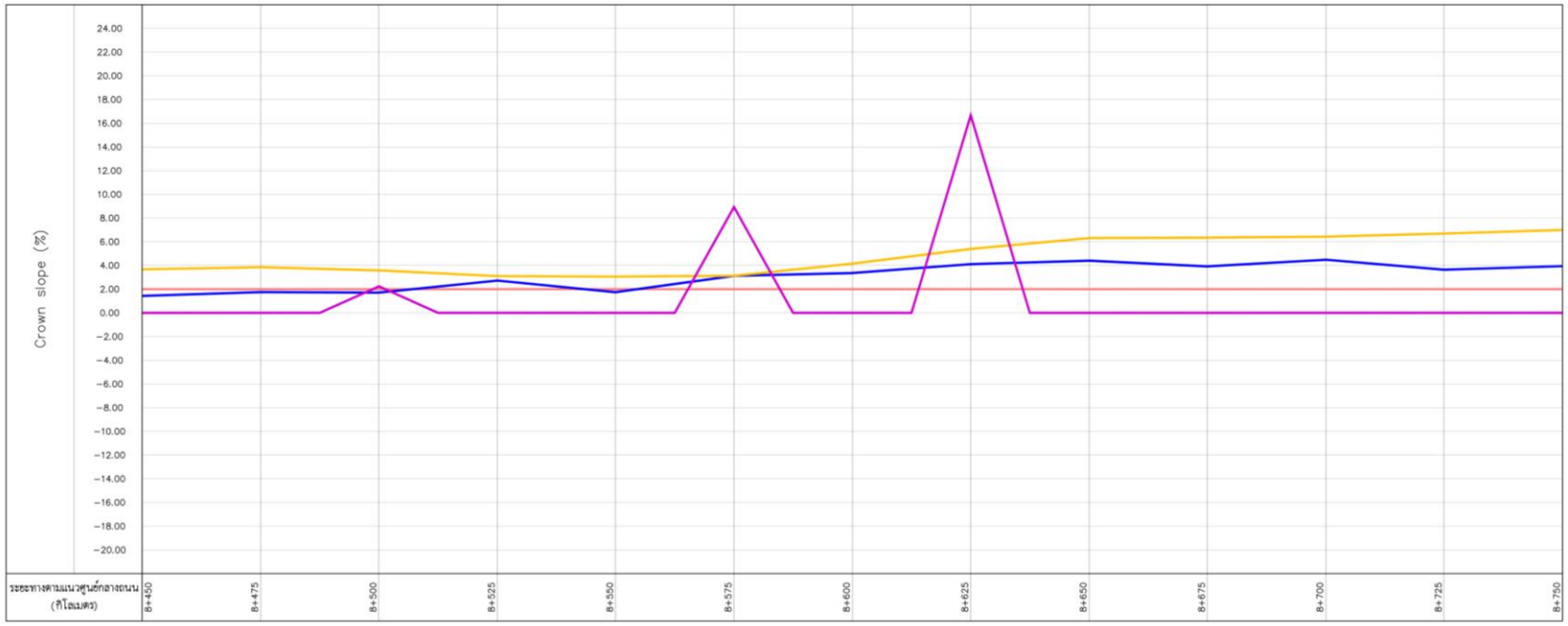
หมายเหตุ

- บริเวณทางตรง ไม่มีค่ารัศมีโค้ง
- พื้นที่สีเทา คือ บริเวณที่ข้อมูลสำรวจจาก RTK ระบุเป็นทางตรง

KEY MAP

แปลน

มาตราส่วน 1:500



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วนทางราบ 1:500

มาตราส่วนทางดิ่ง 1:500

Crown slope (%)_LCMS

Crown slope (%)_Drone

Crown slope (%)_AS-Built

Crown slope (%)_Laser

ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนควบคุม 200 สะพานพุแค-แยกมะนาวหวาน
ช่วงกม.7+250-กม.9+000

กราฟเปรียบเทียบความลาดเอียง (Percent crown slope)
ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนควบคุม 200
สะพานพุแค-แยกมะนาวหวาน
แปลนและกราฟ กม.8+450 ถึง กม.8+750

แปลน

มาตราส่วน 1:500

KEY MAP

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วนทางราบ 1:500

มาตราส่วนทางดิ่ง 1:250

Crown slope (%)_LCMS

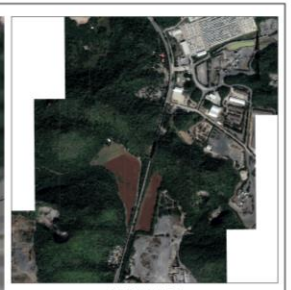
Crown slope (%)_RTK

Crown slope (%)_AS-Built

Crown slope (%)_Laser

ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 100 ทางเข้าน้ำตกสาริกา
ช่วงกม.2+100 – กม.2+875

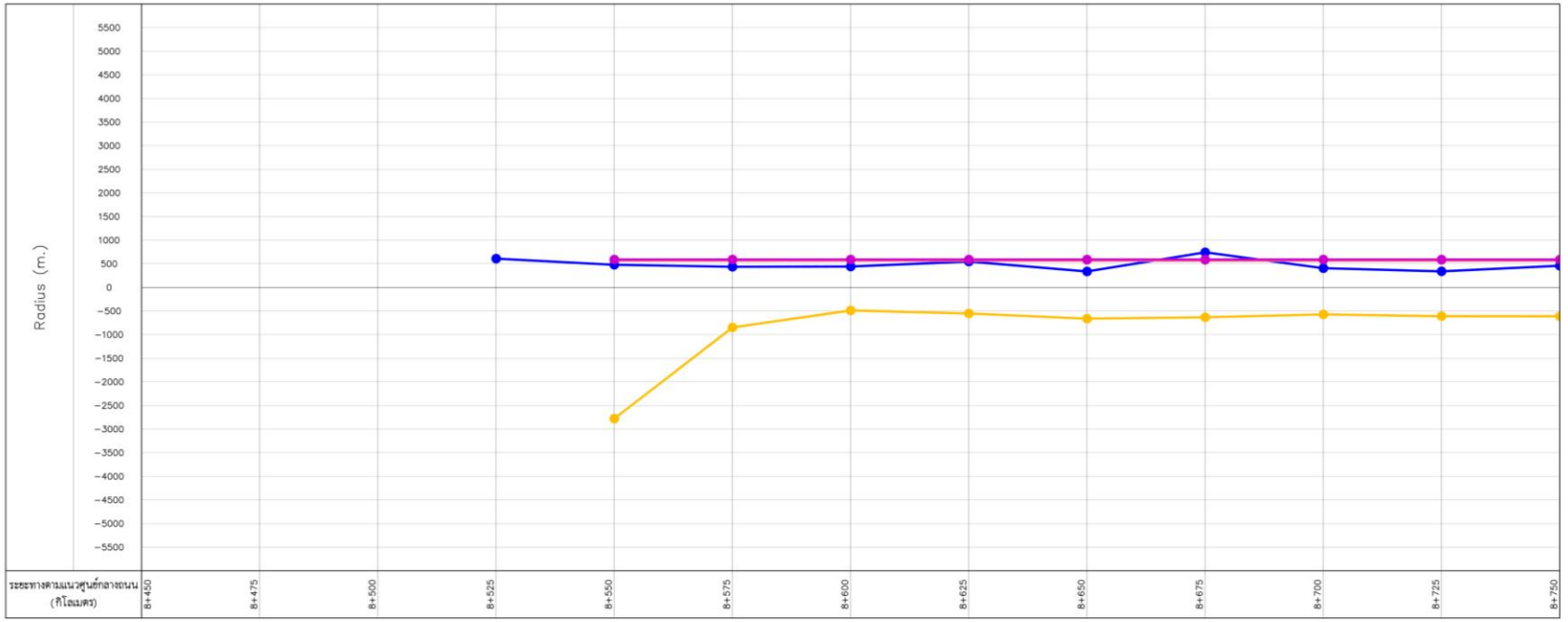
กราฟเปรียบเทียบความลาดเอียง (Percent crown slope)
ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 100
ทางเข้าน้ำตกสาริกา
แปลนและกราฟ กม.2+100 ถึง กม.2+400



KEY MAP

แปลน

มาตราส่วน 1:500



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วนทางราบ 1:500

มาตราส่วนทางดิ่ง 1:500

Radius (m.)_LCMS

Radius (m.)_Drone

Radius (m.)_AS-Built

Radius (m.)_Laser

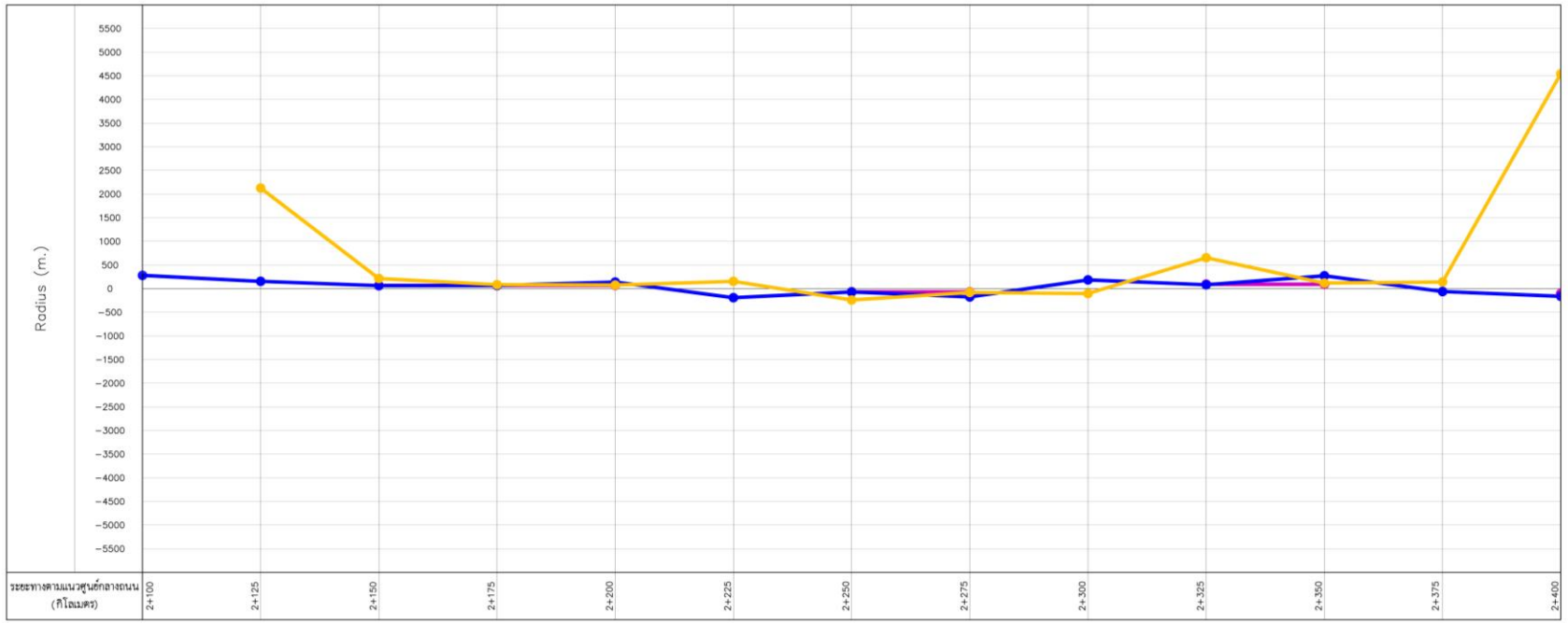
ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนควบคุม 200 สะพานพุแค-แยกมะนาวหวาน
ช่วงกม.7+250-กม.9+000

กราฟเปรียบเทียบรัศมีโค้ง (Radius)
ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนควบคุม 200
สะพานพุแค-แยกมะนาวหวาน
แปลนและกราฟ กม.8+450 ถึง กม.8+750

KEY MAP

แปลน

มาตราส่วน 1:500



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วนทางราบ 1:500

มาตราส่วนทางดิ่ง 1:50000

Radius (m.)_LCMS

Radius (m.)_RTK

Radius (m.)_AS-Built

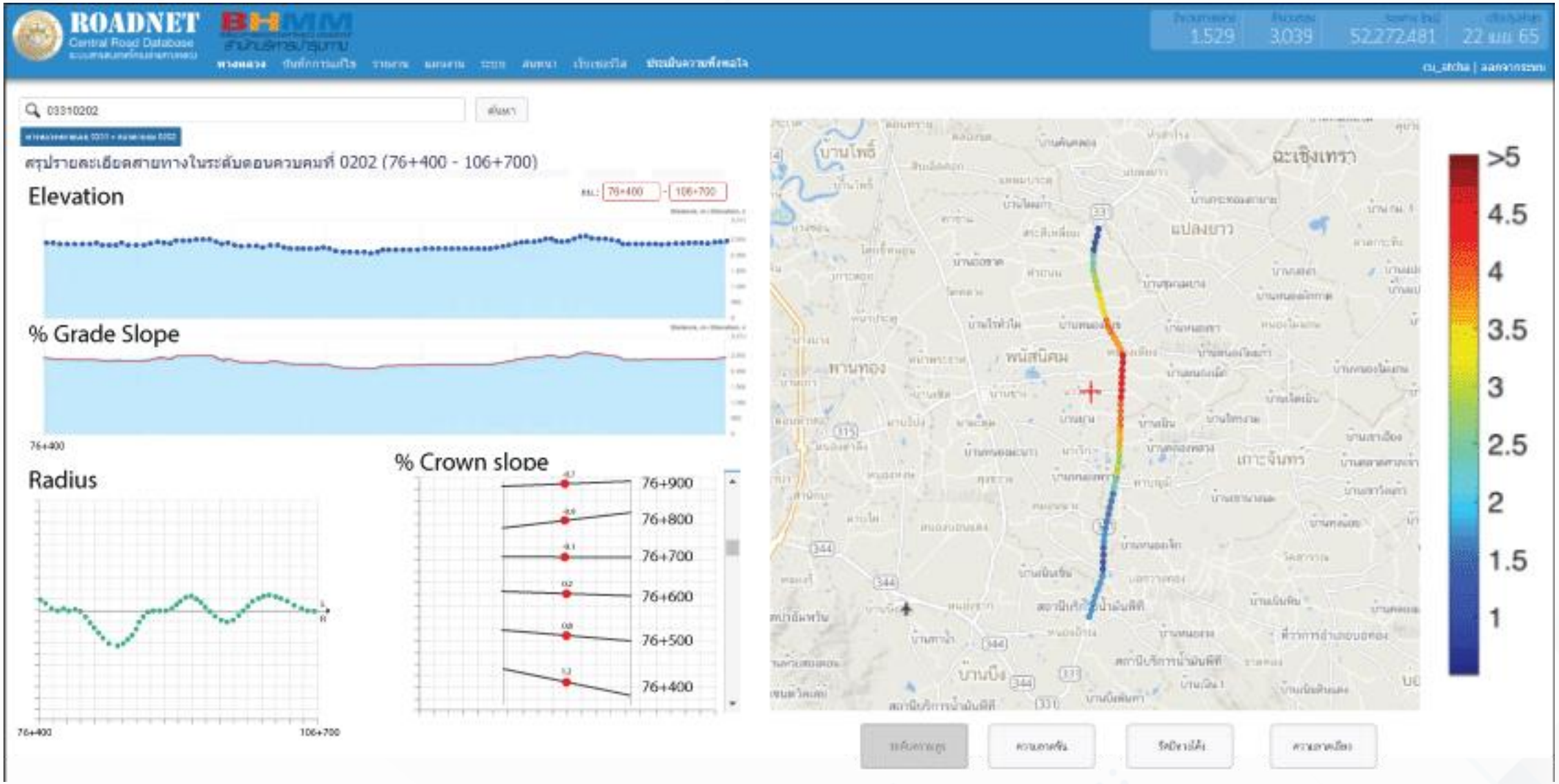
Radius (m.)_Laser

ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 100 ทางเข้าน้ำตกสาริกา
ช่วงกม.2+100 – กม.2+875

กราฟเปรียบเทียบรัศมีโค้ง (Radius)
ทางหลวงหมายเลข 3050 ตอนควบคุม 100
ทางเข้าน้ำตกสาริกา
แปลนและกราฟ กม.2+100 ถึง กม.2+400

2.) การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้รองรับข้อมูลสภาพทาง(TOR 4.7.3)

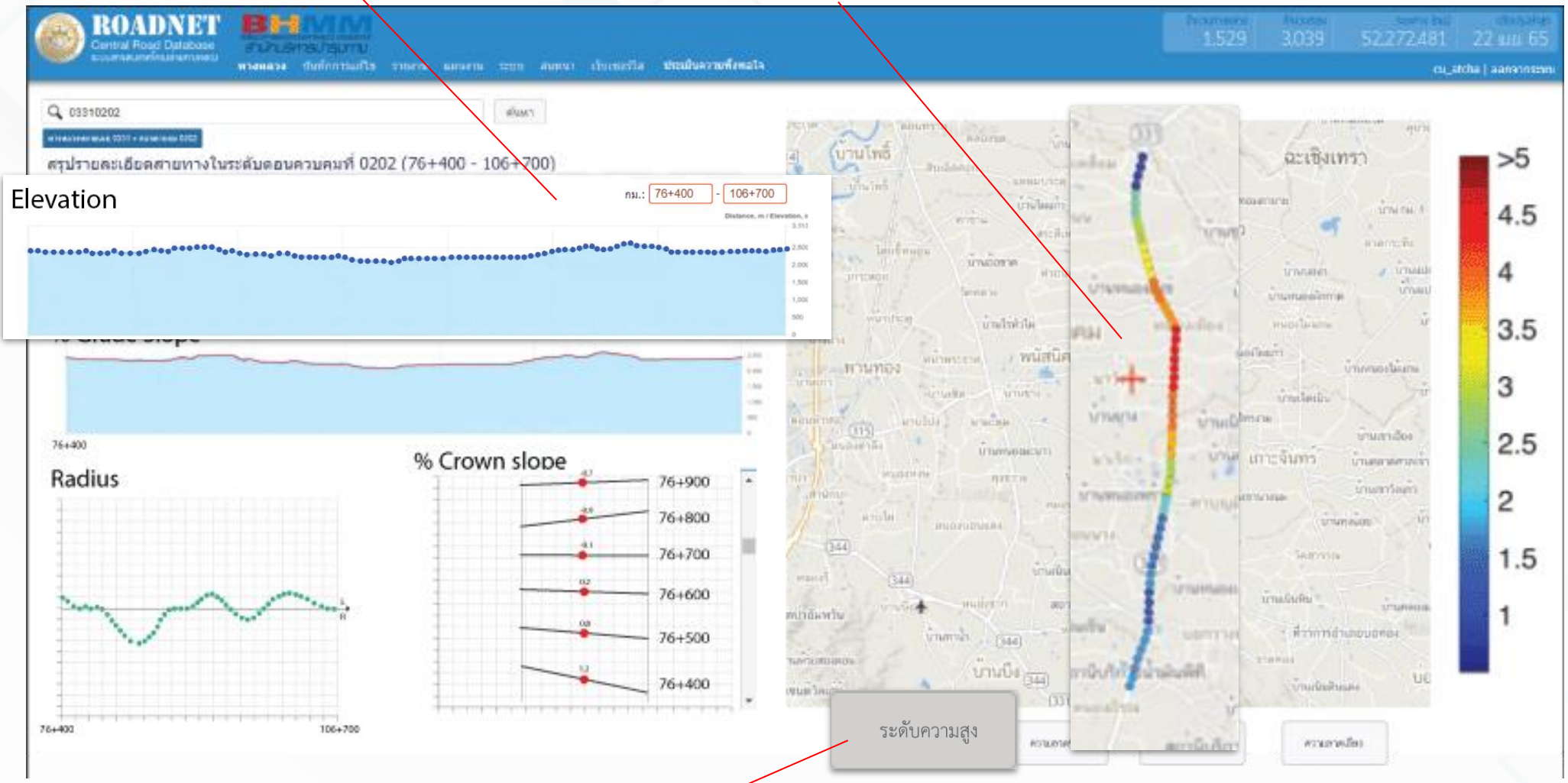
ตัวอย่างแนวคิดการออกแบบการแสดงผลข้อมูล



ข้อมูลค่าระดับความสูง (Elevation)

ค่าระดับความสูงจากข้อมูลรถสำรวจ

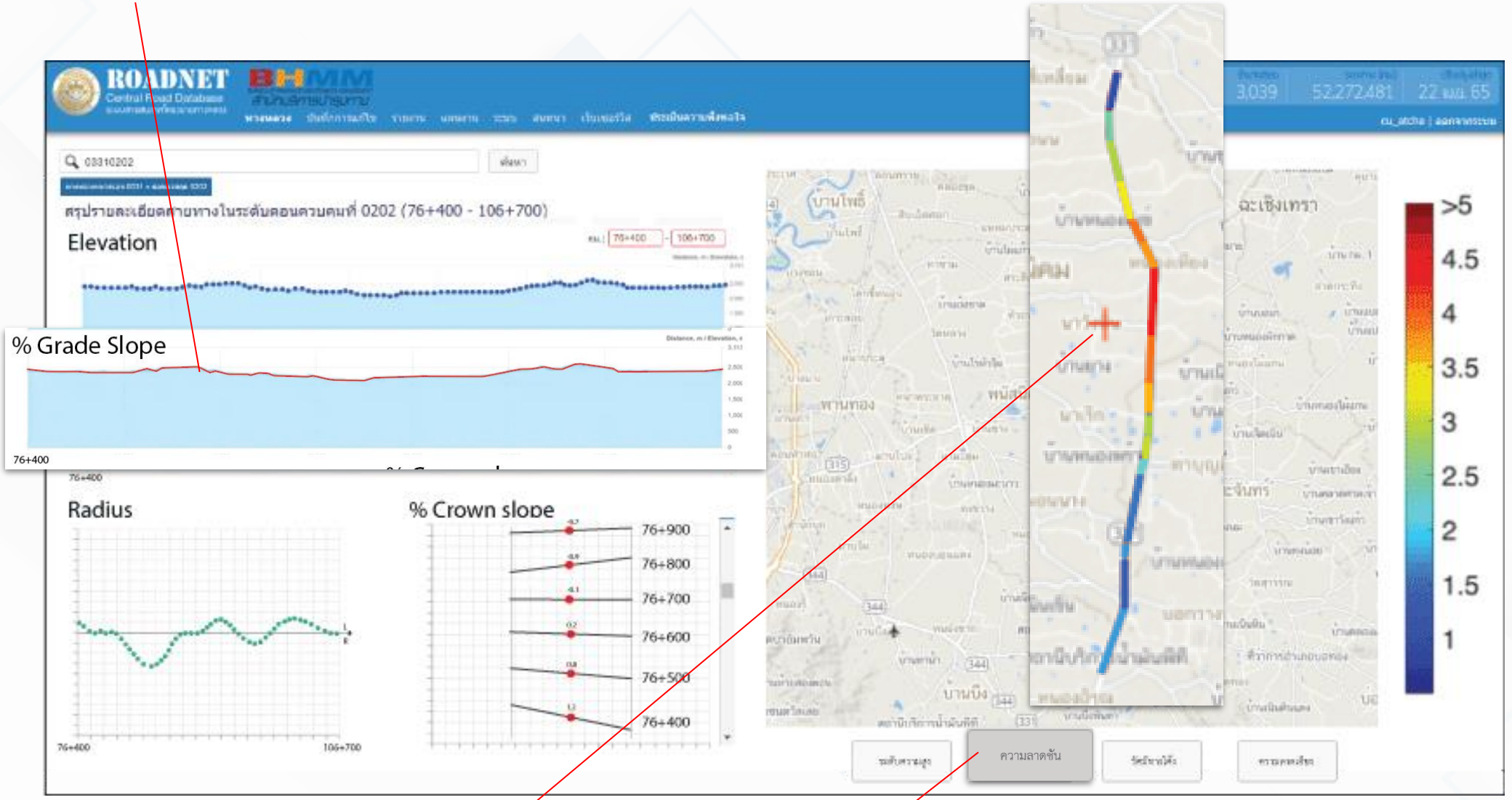
ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ตามการสำรวจ



การเลือกดูข้อมูล

ข้อมูลค่าความลาดชันตามยาว (% Grade Slope)

ค่าความชันจากการคำนวณระดับความสูง



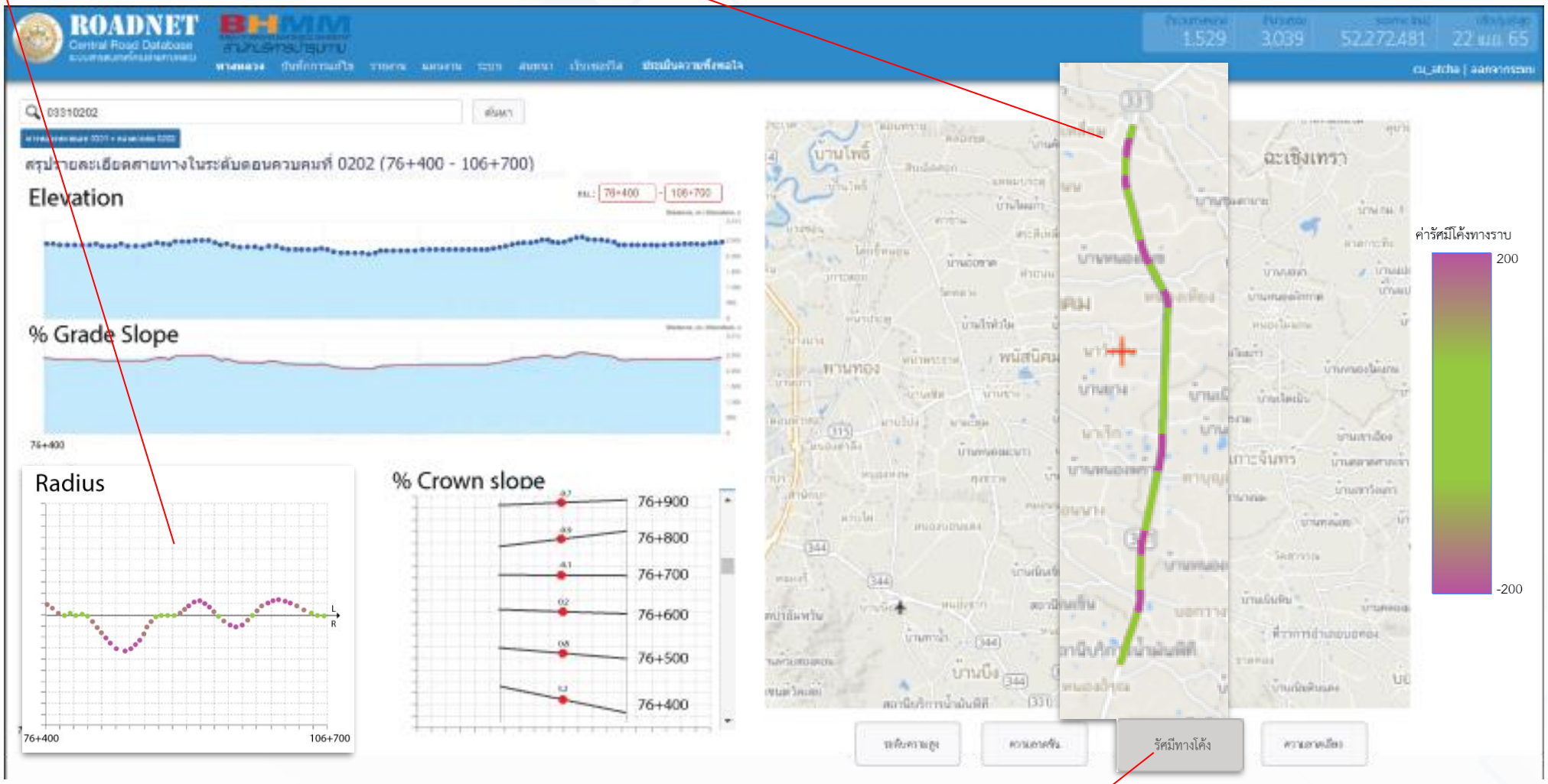
ข้อมูล “เส้น” แสดงระดับความชันของสายทาง

การเลือกดูข้อมูล

ข้อมูลค่ารัศมีทางโค้งแนวราบ (Radius)

ค่ารัศมีทางโค้งแนวราบ

ข้อมูล “เส้น” แสดงรัศมีของสายทาง

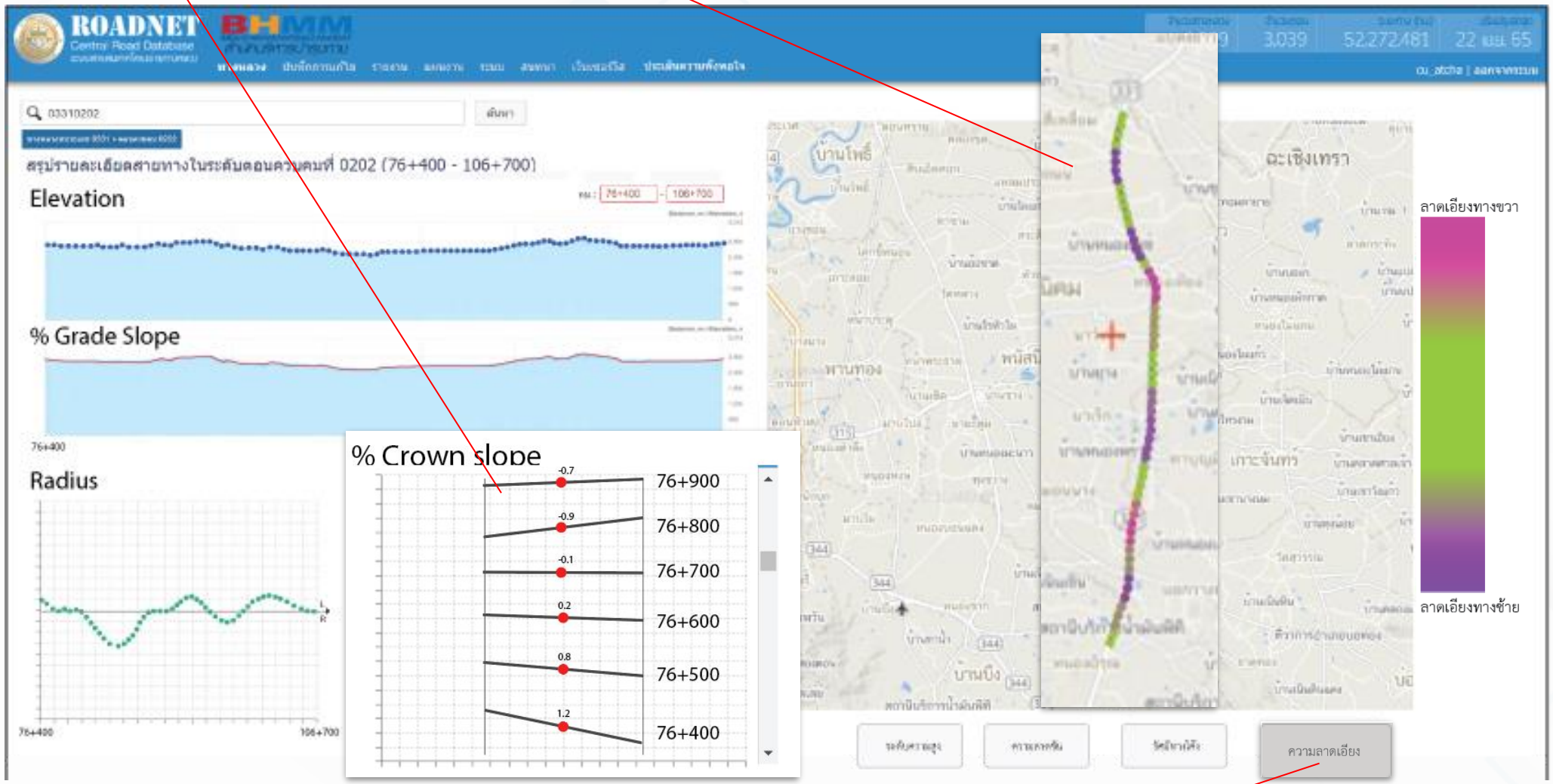


การเลือกดูข้อมูล

ข้อมูลค่าความลาดเอียง (%Crown Slope)

ค่าความลาดเอียง

ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ตามการสำรวจ

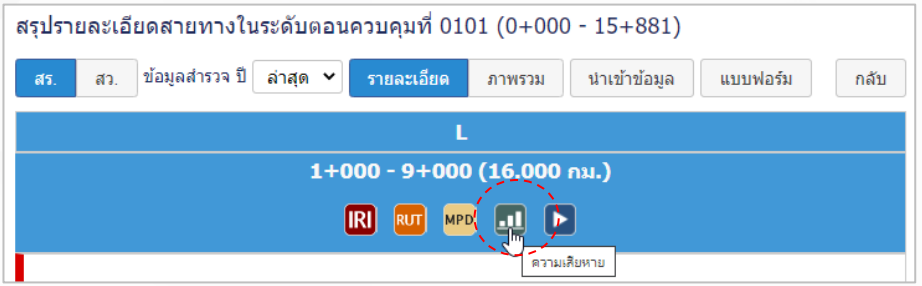


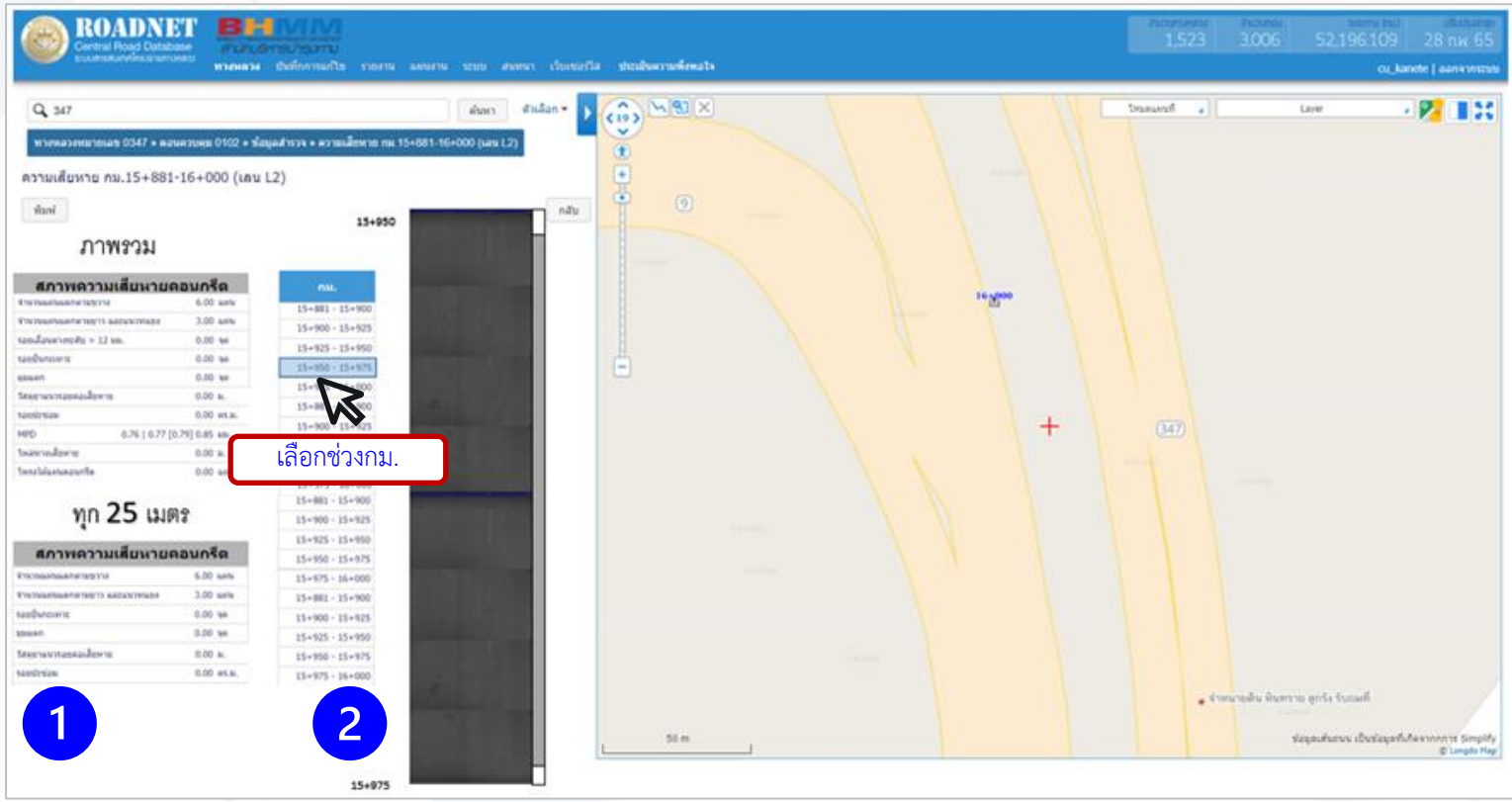
การเลือกดูข้อมูล

2.)การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้สามารถแสดงภาพความเสียหายของผิวทางทาง(TOR 4.7.4)

3.) การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้แสดงภาพความเสียหายผิวทาง (TOR 4.7.4) ต่อ

แนวทางการออกแบบหน้าต่างการแสดงผลบนระบบ Roadnet



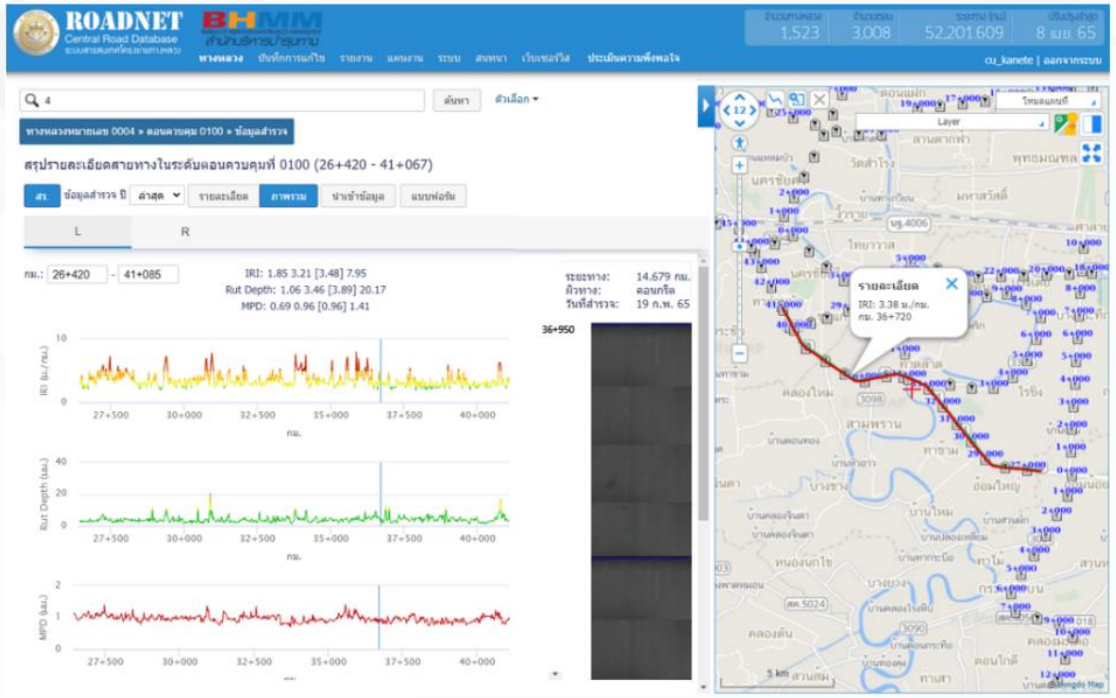


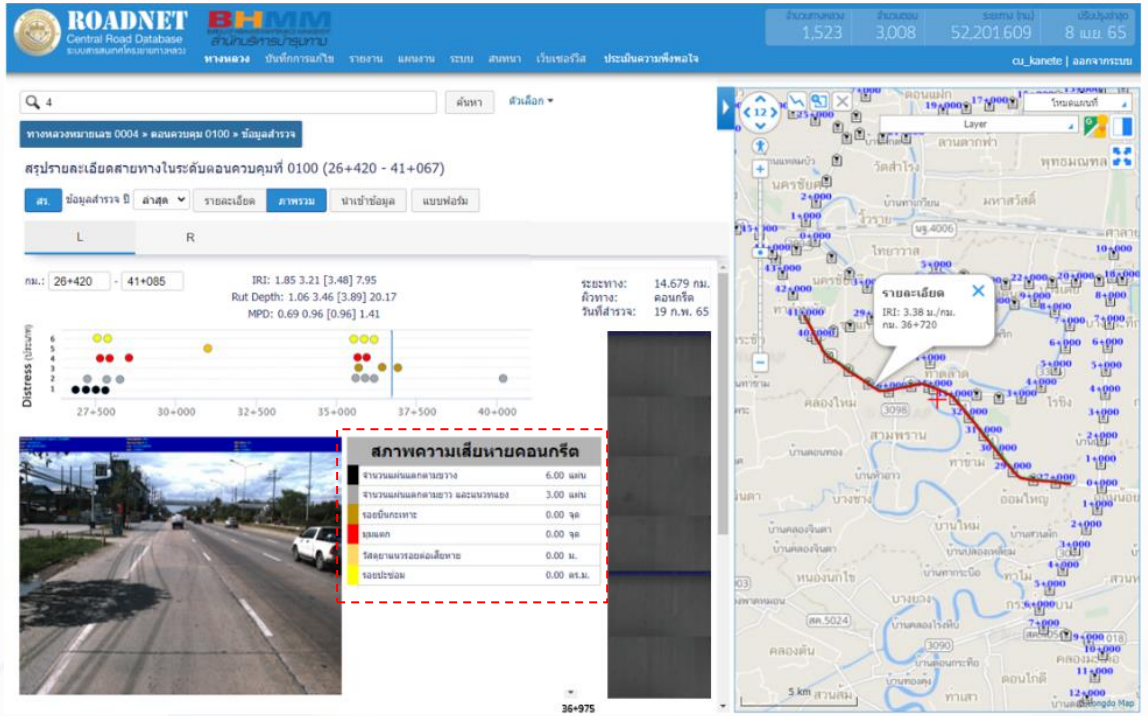
ผลการออกแบบการแสดงผลภาพความเสียหายของผิวทาง

ผนวกกับการแสดงค่าความเสียหายทุก ๆ 25 เมตร

3.) การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้แสดงภาพความเสียหายผิวทาง (TOR 4.7.4) ต่อ

แนวทางการออกแบบหน้าต่างการแสดงผลบนระบบ Roadnet



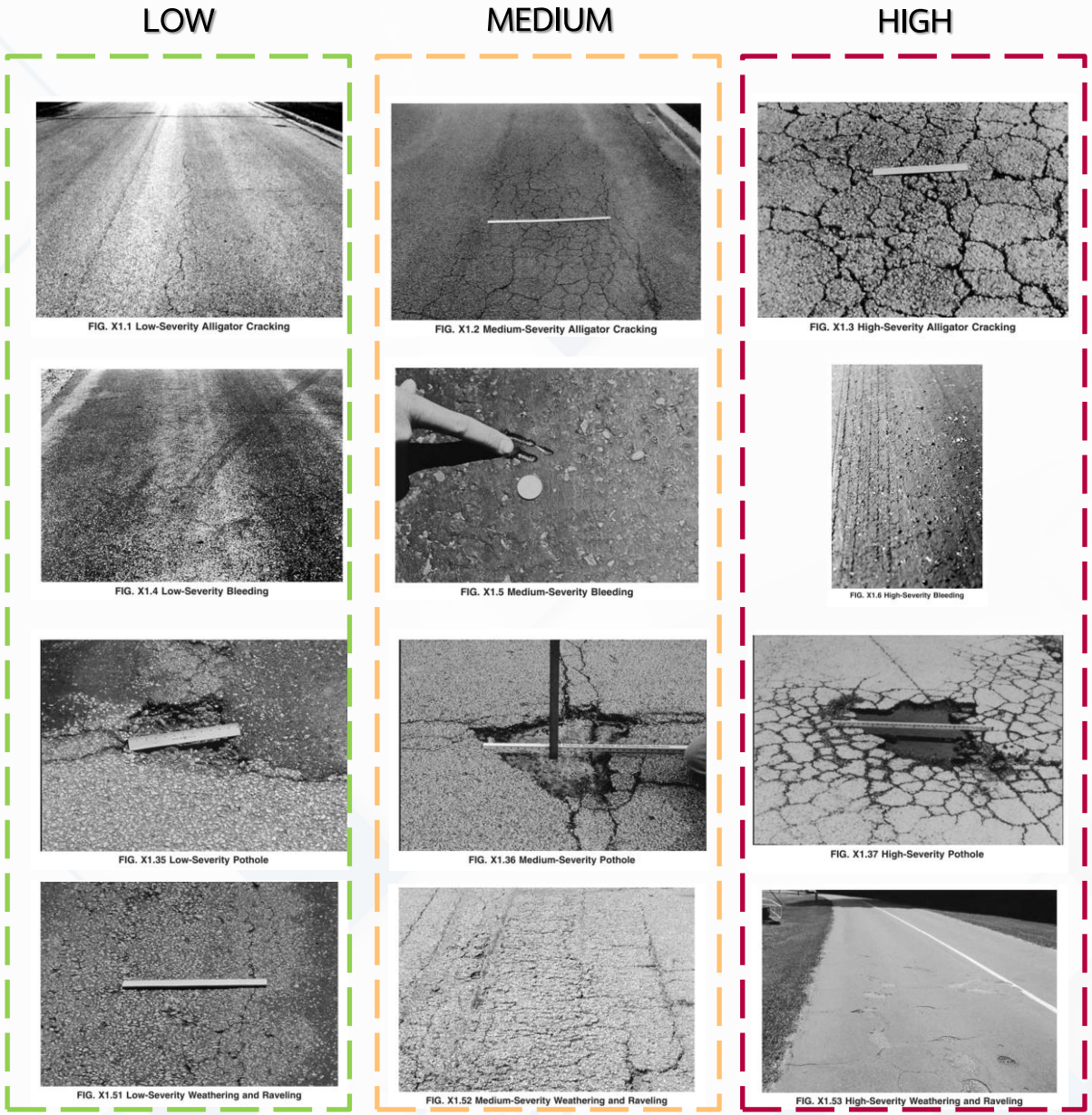


แสดงผลภาพรวมเพิ่มเติมภาพความเสียหายของผิวทาง

ค่าความเสียหายที่ได้จากระบบ Auto Crack Detection กับการประเมินด้วยสายตา

Distress Identification	Severity			unit	remark
	LOW	MEDIUM	HIGH		
Cracks_depth	0	0-10	>10	mm	
Cracks_lenght	<10	10-75	>75	mm	
bleeding	0	1	2	m^2	
Pothole_ depth (diameter = 150-750 mm)	<25	25-50	>50	mm	ลาดยาง = หลุมบ่อ คอนกรีต = รอยบิ่นกะเทาะ
Raveling (diameter <10 mm, depth<13 mm)	0	0	100	m^2	raveling index threshold

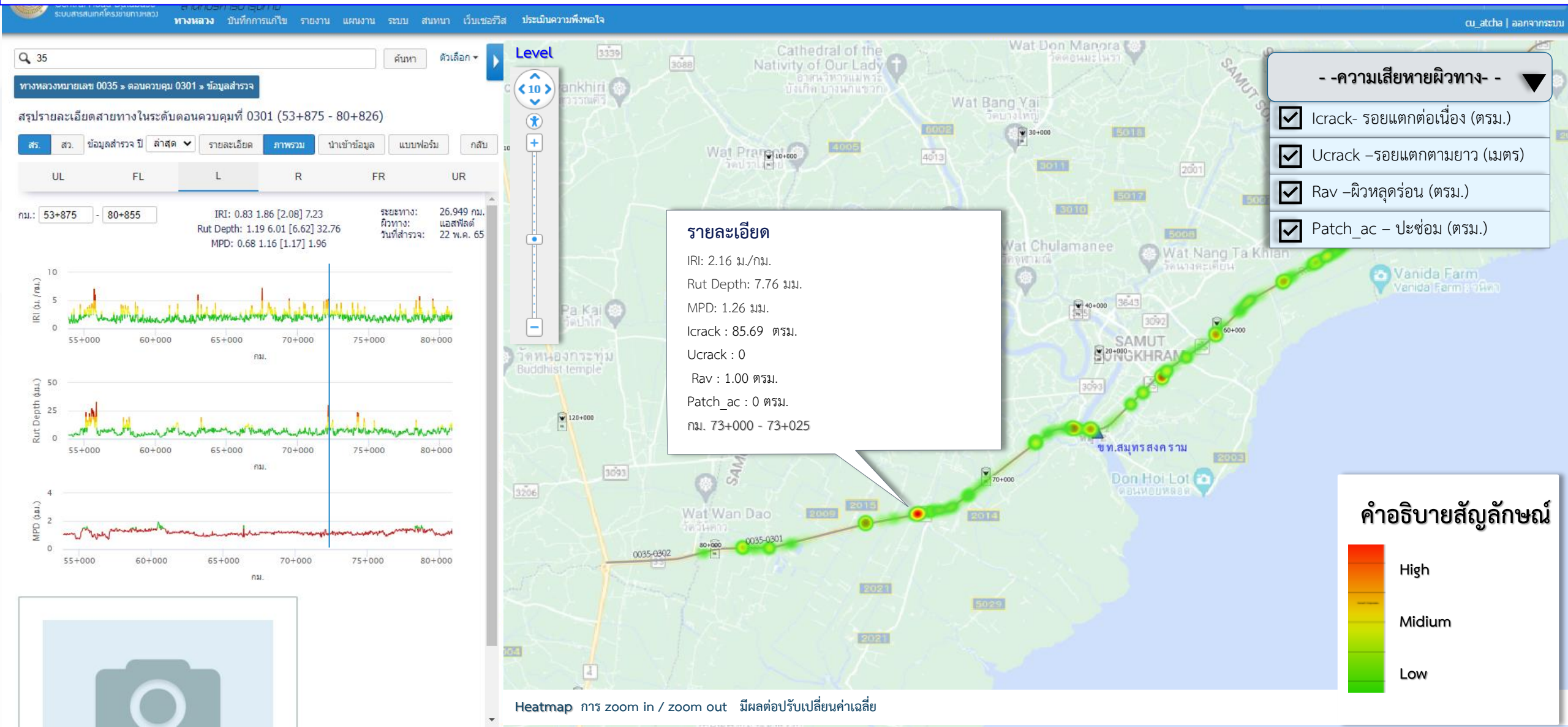
มาตรฐาน จาก ASTM D6433-07 และ FHWA



เปรียบเทียบค่าการประเมินความเสียหายทั้งจากระบบ Auto Crack Detection กับการประเมินด้วยสายตา

3.) การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet ให้แสดงภาพความเสียหายผิวทาง (TOR 4.7.4) ต่อ ข้อมูลนำข้อมูลความเสียหายของโครงการ ผิวลาดยาง ทำHeatmap สายทาง 35 » ตอนควบคุม 0301

รวมความเสียหายทุกประเภท



การศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของถนน ในมิติอื่น ๆ นอกจากเครื่องมือประเมินสภาพผิวทาง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (TOR 4.7.7)

เรื่องสืบเนื่อง เครื่องมือ Sideway-Force Friction Tester

SCRIM

- ความเร็วสำรวจ 25-85 กม.ต่อชม.
- ระยะทางการสำรวจต่อวัน 200-300 กม.ต่อวัน
- รองรับการวิเคราะห์ HDM4
- คาดว่าราคาไม่ต่ำกว่า 30 ลบ
- เป็นการนำเข้าทั้งคันรถ

การศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของถนน ในมิติอื่น ๆ นอกจากเครื่องมือประเมินสภาพผิวทาง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (TOR 4.7.7)

เรื่องสืบเนื่อง เครื่องมือ Sideway-Force Friction Tester

Side Force Continuous Friction Tester

- ความเร็วสำรวจ 50-100 กม.ต่อชม.
- มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับ SRCIM
- ระยะทางการสำรวจต่อวัน - กม.ต่อวัน
- เป็นการนำมาลากจูงกับรถน้ำ

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทางของสำนักวิจัยและพัฒนางานทาง : PCI

(TOR 4.7.6)

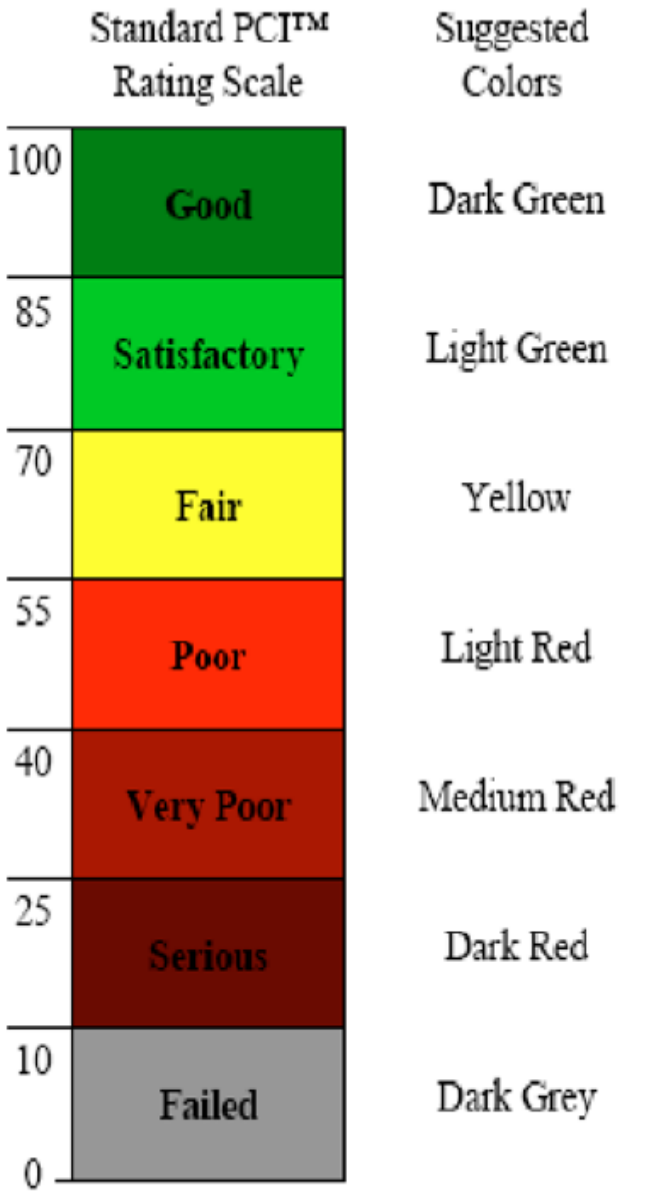


FIG. 1 Pavement Condition Index (PCI), Rating Scale, and Suggested Colors

ASPHALT SURFACED ROADS AND PARKING LOTS
CONDITION SURVEY DATA SHEET
FOR SAMPLE UNIT

SKETCH:

BRANCH _____ SECTION _____ SAMPLE UNIT _____
SURVEYED BY _____ DATE _____ SAMPLE AREA _____

1. Alligator Cracking
2. Bleeding
3. Block Cracking
4. Bumps and Sags
5. Corrugation
6. Depression
7. Edge Cracking
8. Jt. Reflection Cracking
9. Lane/Shoulder Drop Off
10. Long & Trans Cracking
11. Patching & Util Cut Patching
12. Polished Aggregate
13. Potholes
14. Railroad Crossing
15. Rutting
16. Shoving
17. Slippage Cracking
18. Swell
19. Weathering/Raveling

DISTRESS SEVERITY	QUANTITY									TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE

Distress Type (ASTM D 6433)

- Alligator Cracking
- Bleeding
- Block Cracking
- Bumps and Sags
- Corrugation
- Depression
- Edge Cracking
- Jt. Reflection Cracking
- Lane/Shoulder Drop Off
- Longitudinal Cracking
- Transverse Cracking
- Patching & Util Cut Patching
- Polished Aggregate
- Potholes
- Railroad Crossing
- Rutting
- Shoving
- Slippage Cracking
- Swell
- Weathering/Raveling

Distress Type (Roadnet)

- Rutting
- I_Crack
- U_Crack
- Raveling
- Patching
- Pothole
- Bleeding

ความเสียหายที่เหมือนกัน	
ASTM D 6433	Roadnet
Rutting	Rutting
Longitudinal Cracking	I_Crack
Transverse Cracking	U_Crack
Raveling	Raveling
Patching	Patching
Pothole	Pothole
Bleeding	Bleeding

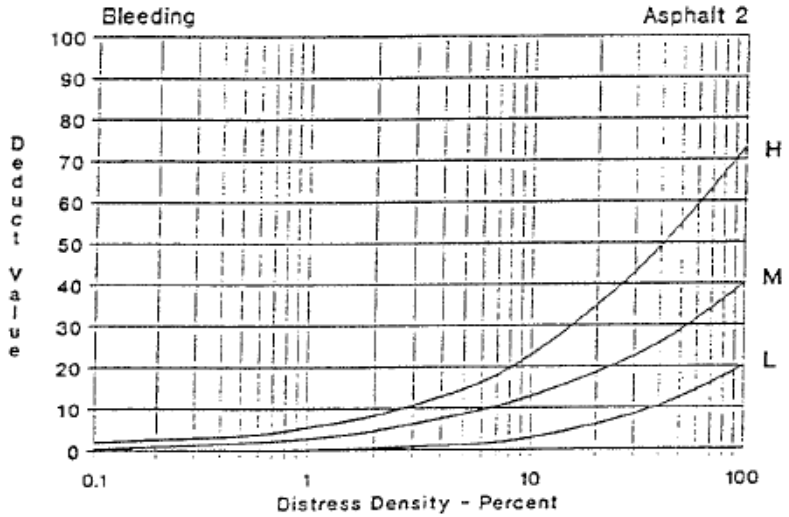


FIG. X3.2 Bleeding

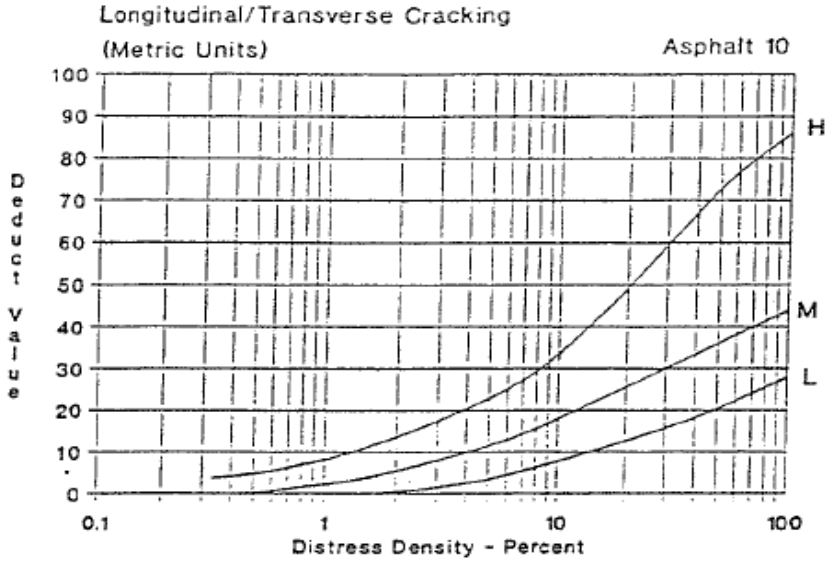


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

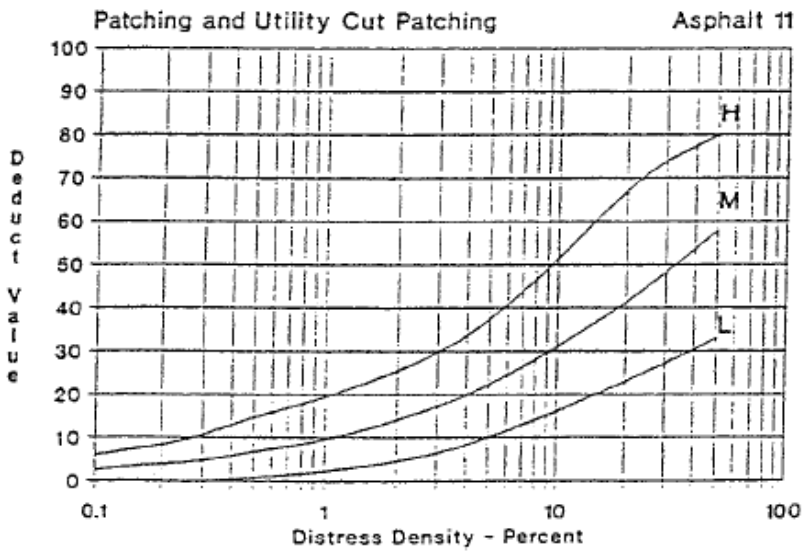


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

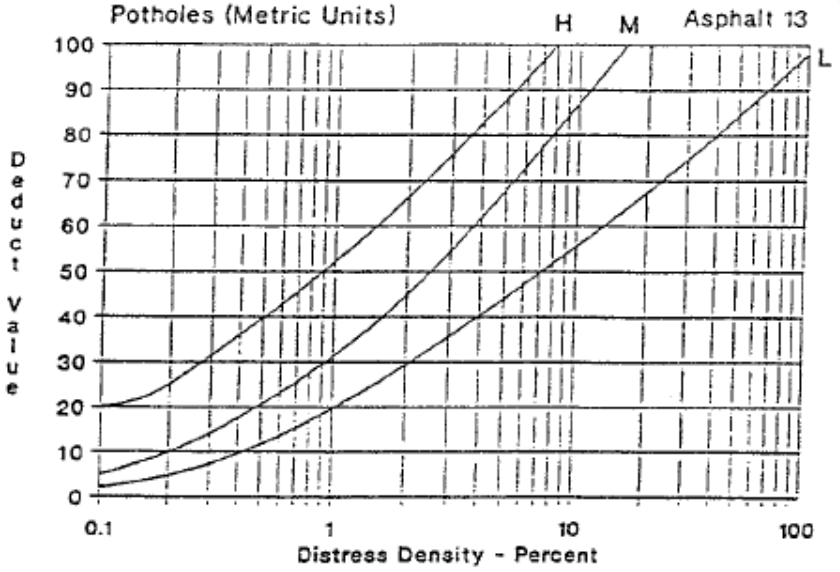


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

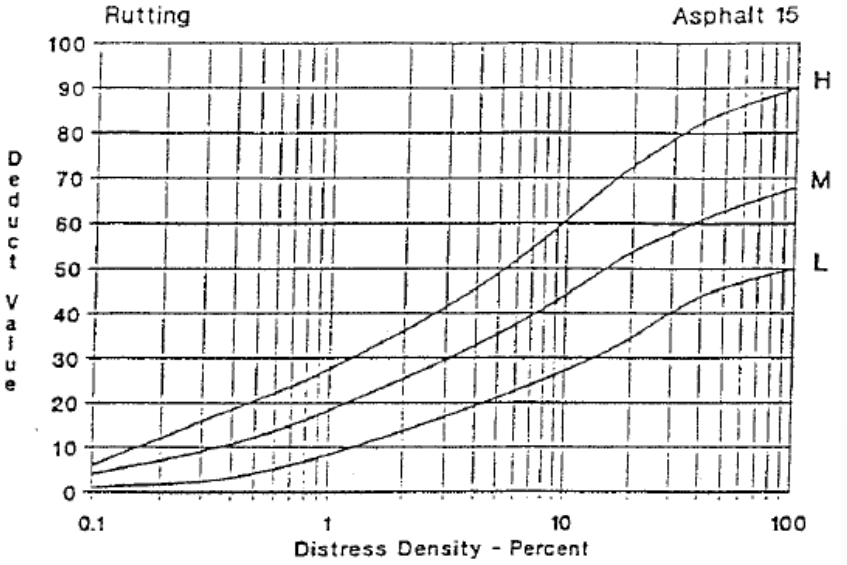


FIG. X3.21 Rutting

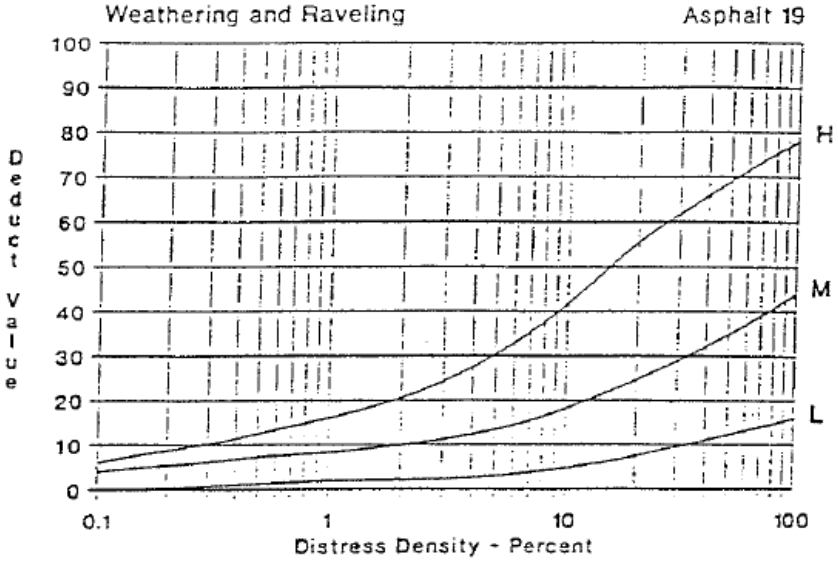
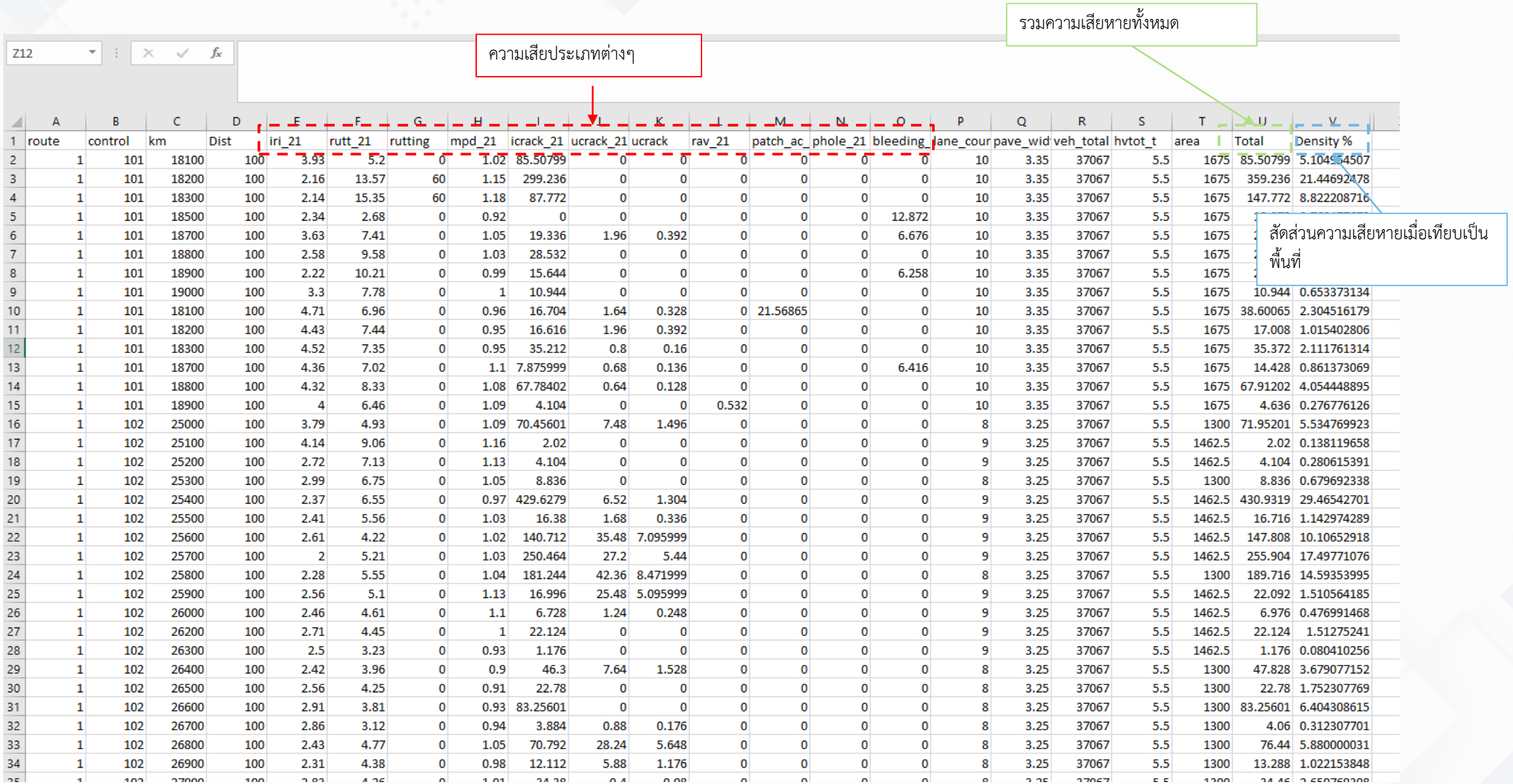


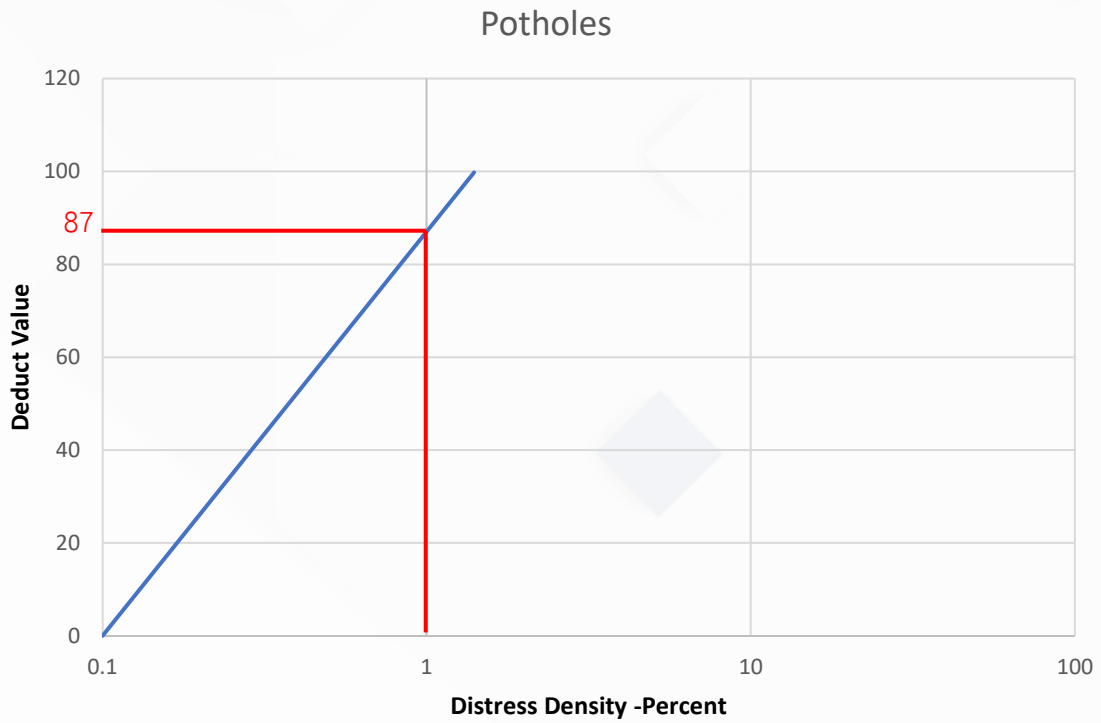
FIG. X3.25 Weathering and Raveling

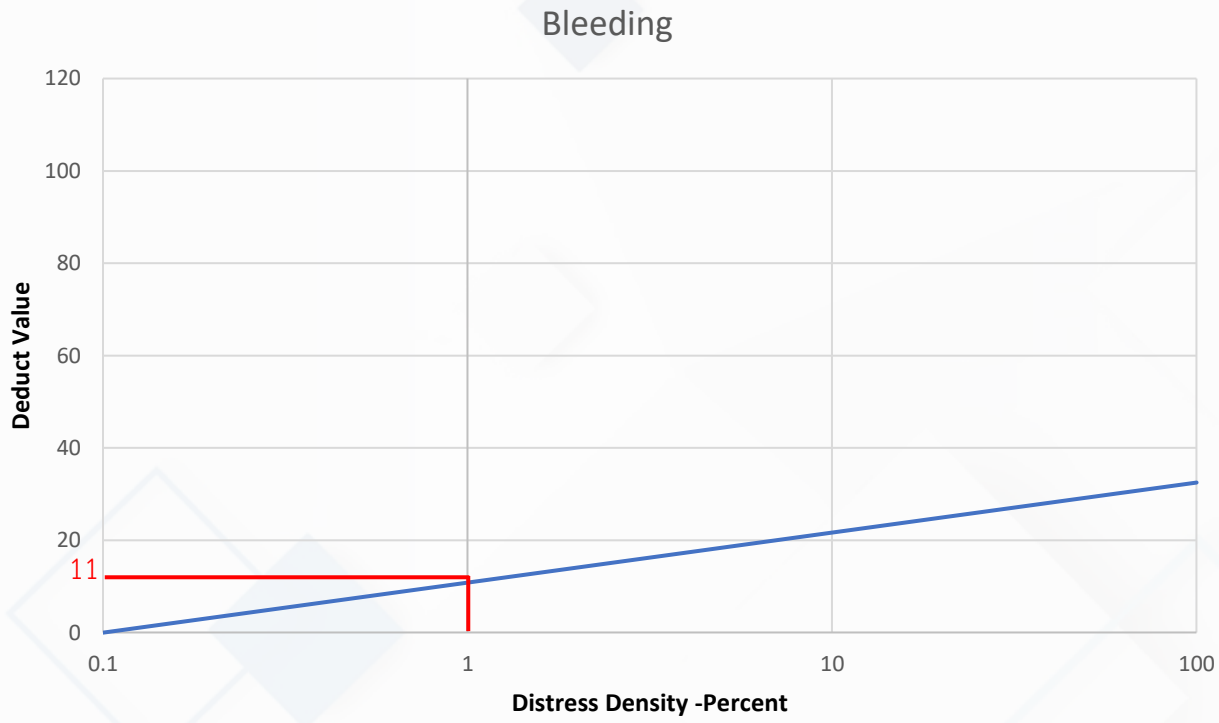


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	route	control	km	Dist	iri_21	rutt_21	rutting	mpd_21	icrack_21	ucrack_21	ucrack	rav_21	patch_ac_	phole_21	bleeding_	lane_cour	pave_wid	veh_total	hvtot_t	area	Total	Density %
2	1	101	18100	100	3.93	5.2	0	1.02	85.50799	0	0	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	85.50799	5.104554507
3	1	101	18200	100	2.16	13.57	60	1.15	299.236	0	0	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	359.236	21.44692478
4	1	101	18300	100	2.14	15.35	60	1.18	87.772	0	0	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	147.772	8.822208716
5	1	101	18500	100	2.34	2.68	0	0.92	0	0	0	0	0	0	12.872	10	3.35	37067	5.5	1675		
6	1	101	18700	100	3.63	7.41	0	1.05	19.336	1.96	0.392	0	0	0	6.676	10	3.35	37067	5.5	1675		
7	1	101	18800	100	2.58	9.58	0	1.03	28.532	0	0	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675		
8	1	101	18900	100	2.22	10.21	0	0.99	15.644	0	0	0	0	0	6.258	10	3.35	37067	5.5	1675		
9	1	101	19000	100	3.3	7.78	0	1	10.944	0	0	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	10.944	0.653373134
10	1	101	18100	100	4.71	6.96	0	0.96	16.704	1.64	0.328	0	21.56865	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	38.60065	2.304516179
11	1	101	18200	100	4.43	7.44	0	0.95	16.616	1.96	0.392	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	17.008	1.015402806
12	1	101	18300	100	4.52	7.35	0	0.95	35.212	0.8	0.16	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	35.372	2.111761314
13	1	101	18700	100	4.36	7.02	0	1.1	7.875999	0.68	0.136	0	0	0	6.416	10	3.35	37067	5.5	1675	14.428	0.861373069
14	1	101	18800	100	4.32	8.33	0	1.08	67.78402	0.64	0.128	0	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	67.91202	4.054448895
15	1	101	18900	100	4	6.46	0	1.09	4.104	0	0	0.532	0	0	0	10	3.35	37067	5.5	1675	4.636	0.276776126
16	1	102	25000	100	3.79	4.93	0	1.09	70.45601	7.48	1.496	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	71.95201	5.534769923
17	1	102	25100	100	4.14	9.06	0	1.16	2.02	0	0	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	2.02	0.138119658
18	1	102	25200	100	2.72	7.13	0	1.13	4.104	0	0	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	4.104	0.280615391
19	1	102	25300	100	2.99	6.75	0	1.05	8.836	0	0	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	8.836	0.679692338
20	1	102	25400	100	2.37	6.55	0	0.97	429.6279	6.52	1.304	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	430.9319	29.46542701
21	1	102	25500	100	2.41	5.56	0	1.03	16.38	1.68	0.336	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	16.716	1.142974289
22	1	102	25600	100	2.61	4.22	0	1.02	140.712	35.48	7.095999	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	147.808	10.10652918
23	1	102	25700	100	2	5.21	0	1.03	250.464	27.2	5.44	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	255.904	17.49771076
24	1	102	25800	100	2.28	5.55	0	1.04	181.244	42.36	8.471999	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	189.716	14.59353995
25	1	102	25900	100	2.56	5.1	0	1.13	16.996	25.48	5.095999	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	22.092	1.510564185
26	1	102	26000	100	2.46	4.61	0	1.1	6.728	1.24	0.248	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	6.976	0.476991468
27	1	102	26200	100	2.71	4.45	0	1	22.124	0	0	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	22.124	1.51275241
28	1	102	26300	100	2.5	3.23	0	0.93	1.176	0	0	0	0	0	0	9	3.25	37067	5.5	1462.5	1.176	0.080410256
29	1	102	26400	100	2.42	3.96	0	0.9	46.3	7.64	1.528	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	47.828	3.679077152
30	1	102	26500	100	2.56	4.25	0	0.91	22.78	0	0	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	22.78	1.752307769
31	1	102	26600	100	2.91	3.81	0	0.93	83.25601	0	0	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	83.25601	6.404308615
32	1	102	26700	100	2.86	3.12	0	0.94	3.884	0.88	0.176	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	4.06	0.312307701
33	1	102	26800	100	2.43	4.77	0	1.05	70.792	28.24	5.648	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	76.44	5.880000031
34	1	102	26900	100	2.31	4.38	0	0.98	12.112	5.88	1.176	0	0	0	0	8	3.25	37067	5.5	1300	13.288	1.022153848

Simplify Graph

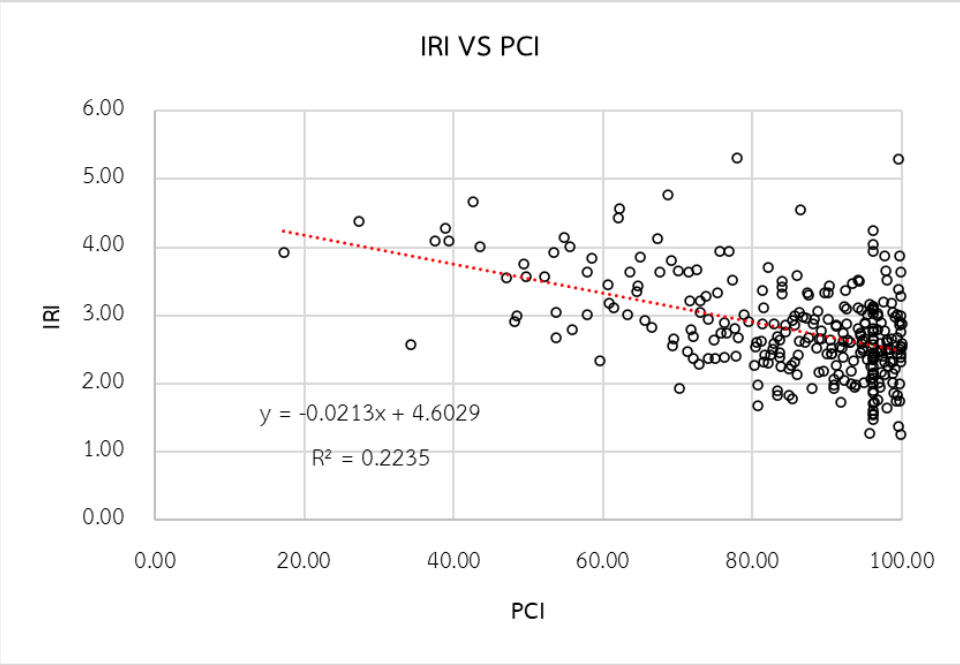
การเปรียบเทียบผลของพื้นที่ความเสียหายที่เท่ากัน ส่งผลต่อค่า PCI ไม่เท่ากัน

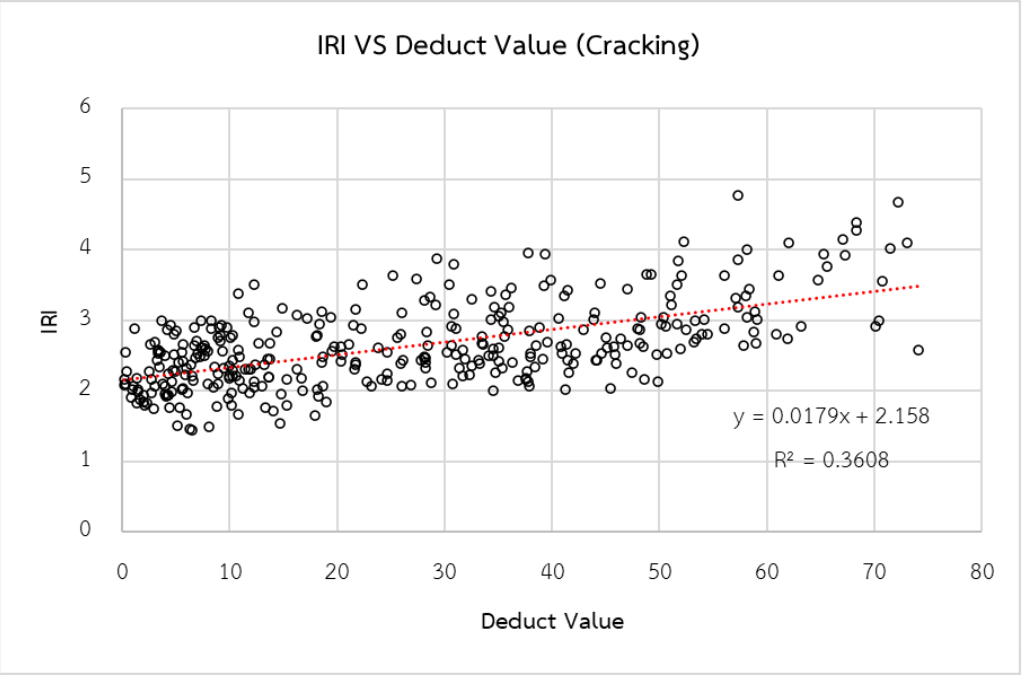


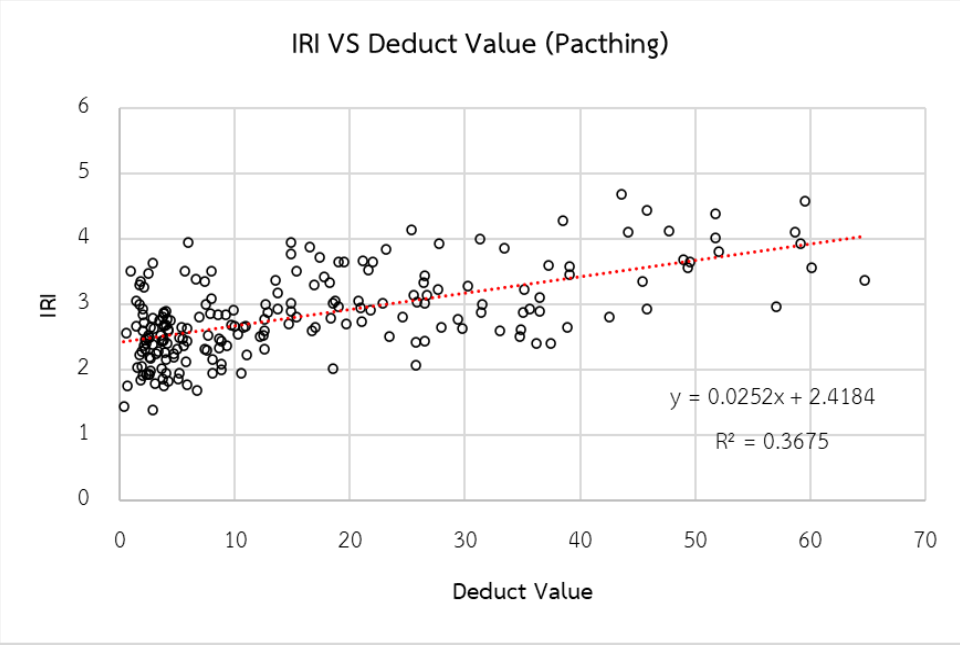


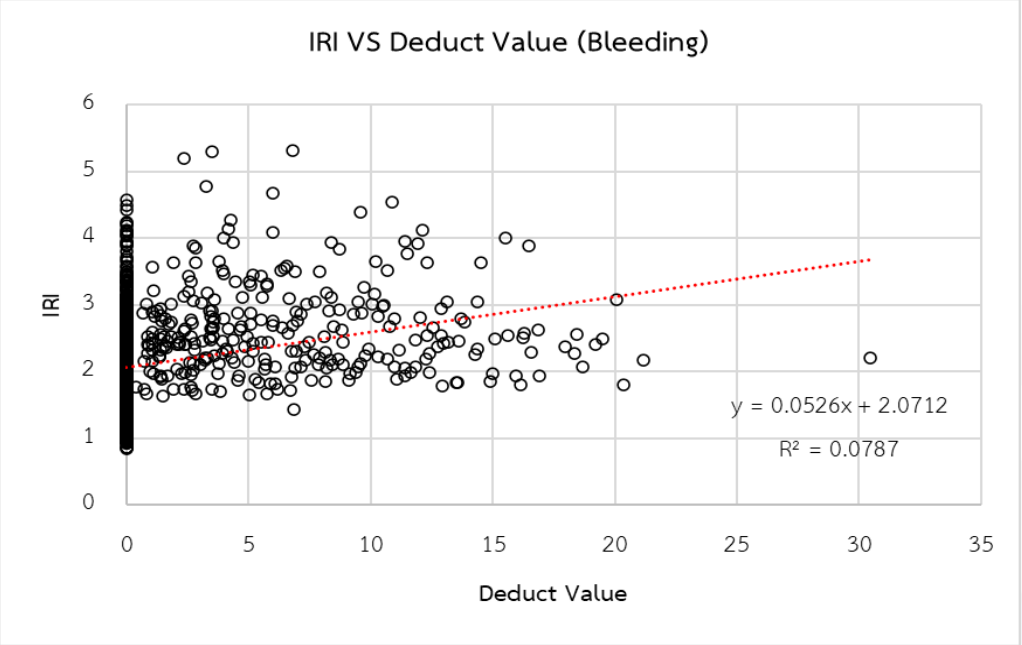
การเปรียบเทียบกราฟที่ค่าความเสียหาย 1% (Distress Density 1 Percent)

Distress Type	Deduct Value
Potholes	87
Alligator Cracking	26
Rutting	23
Patching and Utility Cut Patching	21
Weathering and Raveling	14
Bleeding	11


IRI VS PCI
IRI
PCI
y = -0.0213x + 4.6029
R² = 0.2235
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
0.00
20.00
40.00
60.00
80.00
100.00


IRI VS Deduct Value (Cracking)
IRI
Deduct Value
y = 0.0179x + 2.158
R² = 0.3608
6
5
4
3
2
1
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80


IRI VS Deduct Value (Pacthing)
IRI
Deduct Value
y = 0.0252x + 2.4184
R² = 0.3675
6
5
4
3
2
1
0
0
10
20
30
40
50
60
70


IRI VS Deduct Value (Bleeding)
IRI
Deduct Value
y = 0.0526x + 2.0712
R² = 0.0787
6
5
4
3
2
1
0
0
5
10
15
20
25
30
35

การตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อค่า IRI

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.015	.021		95.507	.000
	Average of Density_rutting	.085	.011	.215	7.660	.000
	Average of Density total_crack	.017	.002	.214	7.186	.000
	Average of Density_rav_21	.028	.015	.051	1.898	.058
	Average of Density_patch_ac_21	.024	.004	.195	6.871	.000
	Average of Density_phole_21	1.695	2.041	.022	.830	.407
	Average of Density_bleeding_21	.021	.007	.080	2.844	.005

a. Dependent Variable: Average of iri_21

Correlations

		Average of iri_21	Average of Density_rutting	Average of Density total_crack	Average of Density_rav_21	Average of Density_patch_ac_21	Average of Density_phole_21	Average of Density_bleeding_21
Average of iri_21	Pearson Correlation	1	.329**	.344**	.110**	.315**	.077**	.175**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.010	.000
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density_rutting	Pearson Correlation	.329**	1	.215**	.177**	.237**	.006	.154**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.830	.000
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density total_crack	Pearson Correlation	.344**	.215**	1	-.015	.289**	.188**	.297**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.622	.000	.000	.000
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density_rav_21	Pearson Correlation	.110**	.177**	-.015	1	.121**	.061*	-.020
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.622		.000	.042	.506
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density_patch_ac_21	Pearson Correlation	.315**	.237**	.289**	.121**	1	.047	-.003
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.115	.917
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density_phole_21	Pearson Correlation	.077**	.006	.188**	.061*	.047	1	.009
	Sig. (2-tailed)	.010	.830	.000	.042	.115		.768
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Average of Density_bleeding_21	Pearson Correlation	.175**	.154**	.297**	-.020	-.003	.009	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.506	.917	.768	
	N	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ความก้าวหน้าของงานในข้อ 4.8

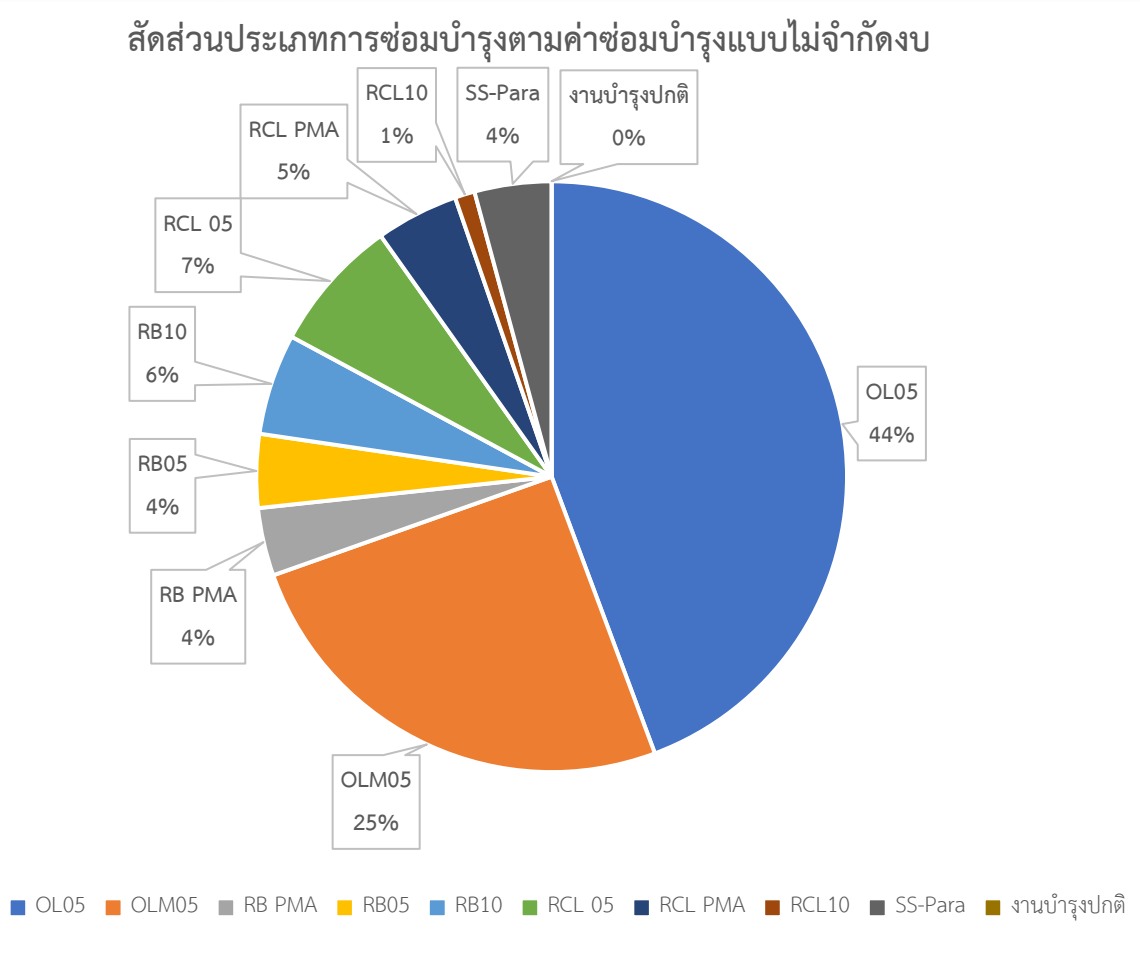
แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางประจำปี

แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางประจำปี

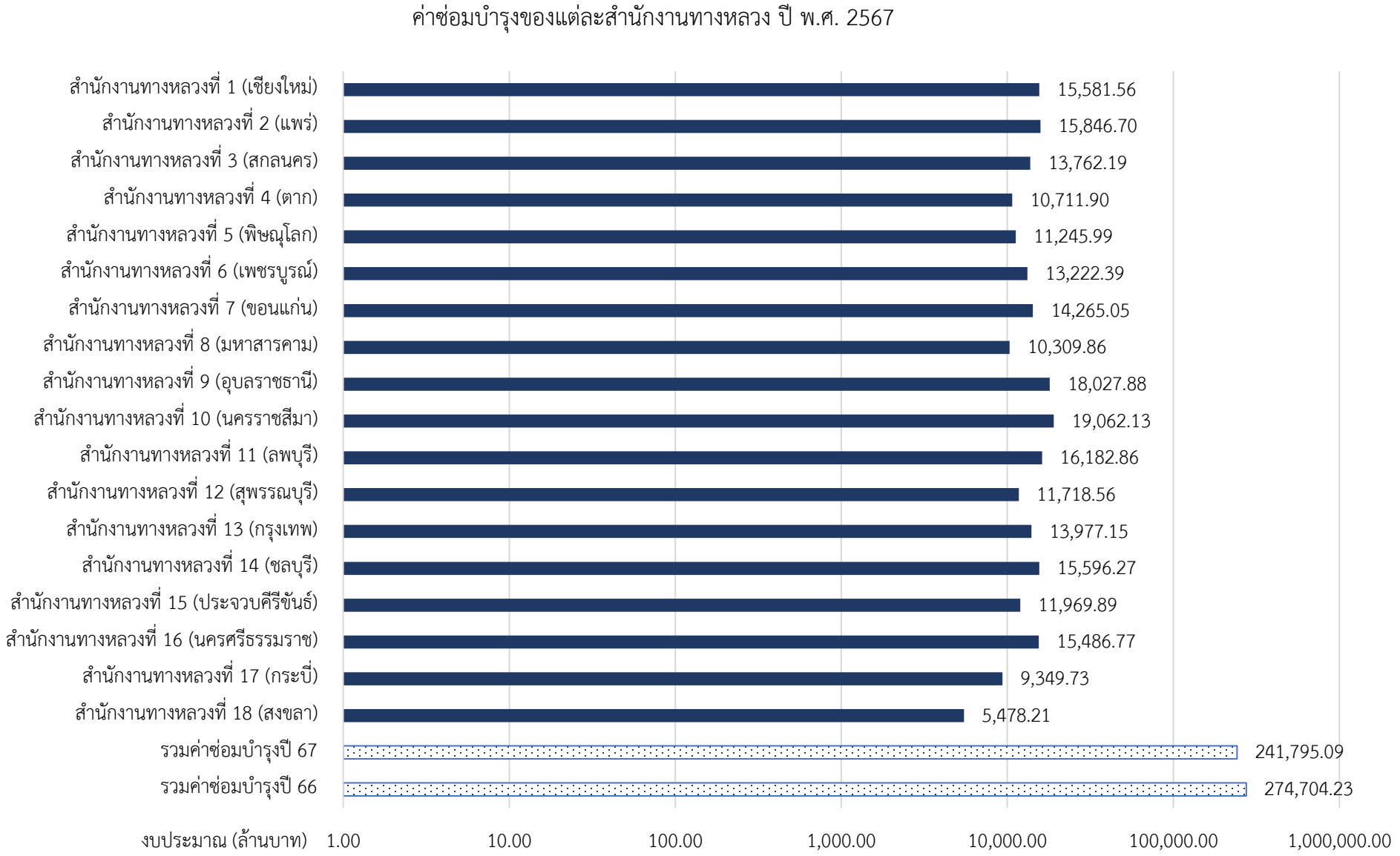
สำนักงานทางหลวง	ระยะทาง (กม.)	IRI เฉลี่ย	ระยะทาง (กิโลเมตร)	
			IRI ≤ 3.5	IRI › 3.5
สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	4,375.01	**3.15**	2,983.29	1,391.72
สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	4,526.52	2.98	3,631.17	895.34
สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)	3,976.60	2.85	3,702.83	273.77
สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)	3,189.98	2.89	2,785.86	404.12
สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)	3,145.65	**3.04**	2,651.38	494.27
สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์)	3,452.12	2.97	2,982.42	469.69
สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)	3,597.48	**3.06**	2,968.99	628.49
สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม)	3,156.08	2.65	3,025.78	130.30
สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)	4,731.87	3.00	3,953.52	778.35
สำนักงานทางหลวงที่ 10 (นครราชสีมา)	5,510.64	2.70	5,075.08	435.56
สำนักงานทางหลวงที่ 11 (ลพบุรี)	3,786.96	**3.05**	3,146.45	640.51
สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี)	3,632.14	2.68	3,425.22	206.92
สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพ)	2,286.98	**3.29**	1,552.65	734.33
สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี)	3,447.85	**3.08**	2,731.12	716.73
สำนักงานทางหลวงที่ 15 (ประจวบคีรีขันธ์)	3,193.49	2.77	2,982.58	210.91
สำนักงานทางหลวงที่ 16 (นครศรีธรรมราช)	4,045.84	2.85	3,731.28	314.56
สำนักงานทางหลวงที่ 17 (กระบี่)	2,993.81	2.71	2,862.13	131.69
สำนักงานทางหลวงที่ 18 (สงขลา)	3,386.04	1.37	3,177.73	208.31
	66,435.05 (100 %)	**2.84**	57,369.48 (86.35 %)	9,065.57 (13.65 %)

แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางประจำปี

ประเภทการซ่อม	ปริมาณงาน (ตร.ม.)	ค่าซ่อมบำรุง (ล้านบาท)	ระยะทาง (กม.)
งานเสริมผิวหนา 5 เซนติเมตร (OL05)	249,193,848.96	107,153,355,050.65	24,963.50
ปรับระดับผิวเดิม และปูผิวใหม่ หนา 5 เซนติเมตร (OLM05)	135,759,750.91	61,091,887,907.25	13,814.82
งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ แบบผสมยางธรรมชาติ (RBPMA)	10,102,191.75	8,990,950,657.50	826.05
งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ หนา 5 เซนติเมตร (RB05)	16,228,682.05	9,737,209,230.00	1,869.42
งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ และปูผิวใหม่ หนา 10 เซนติเมตร (RB10)	15,735,108.00	13,374,841,800.00	1,505.74
การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่หนา 5 เซนติเมตร (RCL05)	35,395,959.85	17,697,979,925.00	4,114.29
การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่แบบผสมยางธรรมชาติ (RCLPMA)	12,714,646.55	10,934,596,033.00	1,043.71
การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิม และปูผิวทางใหม่หนา 10 เซนติเมตร (RCL10)	3,210,999.12	2,633,019,278.40	323.87
งานฉาบผิวแบบพาราสเลอรี่ซีลหนา 3 เซนติเมตร (SS-Para)	127,265,581.29	10,181,246,503.20	12,449.97
งานบำรุงปกติ	55,033,259.49	-	5,523.67
รวม	660,640,027.96	241,795,086,385.00	66,435.05



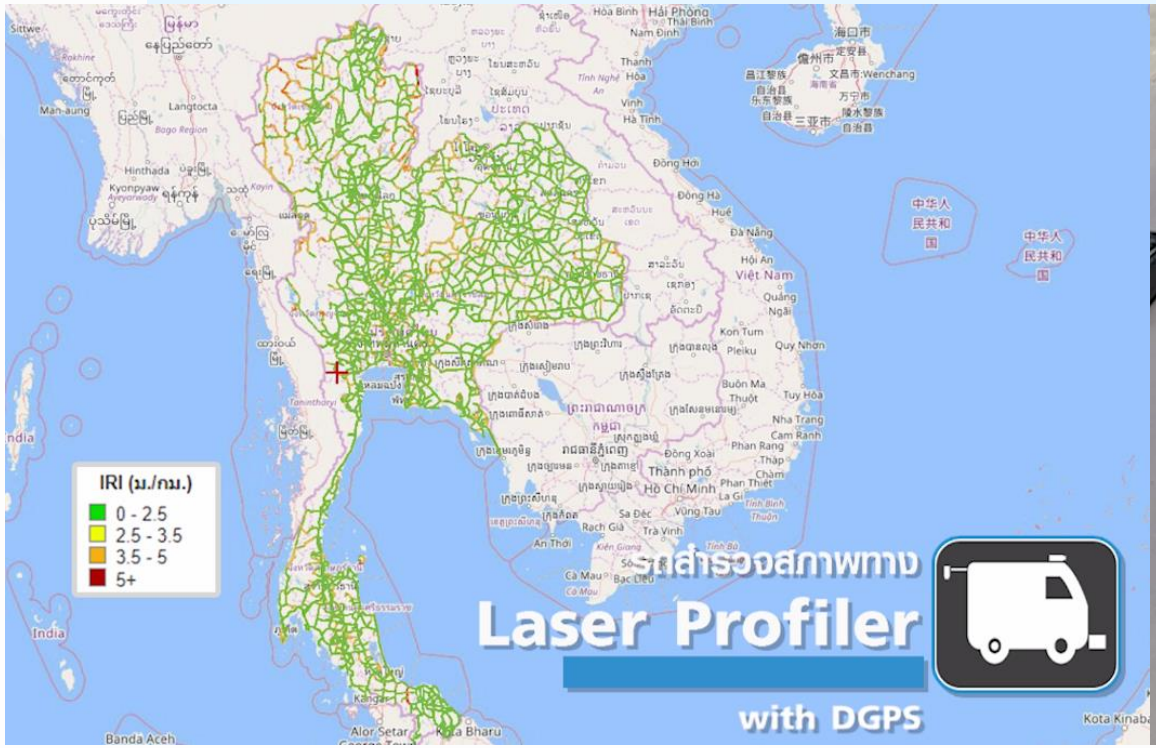
แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางประจำปี

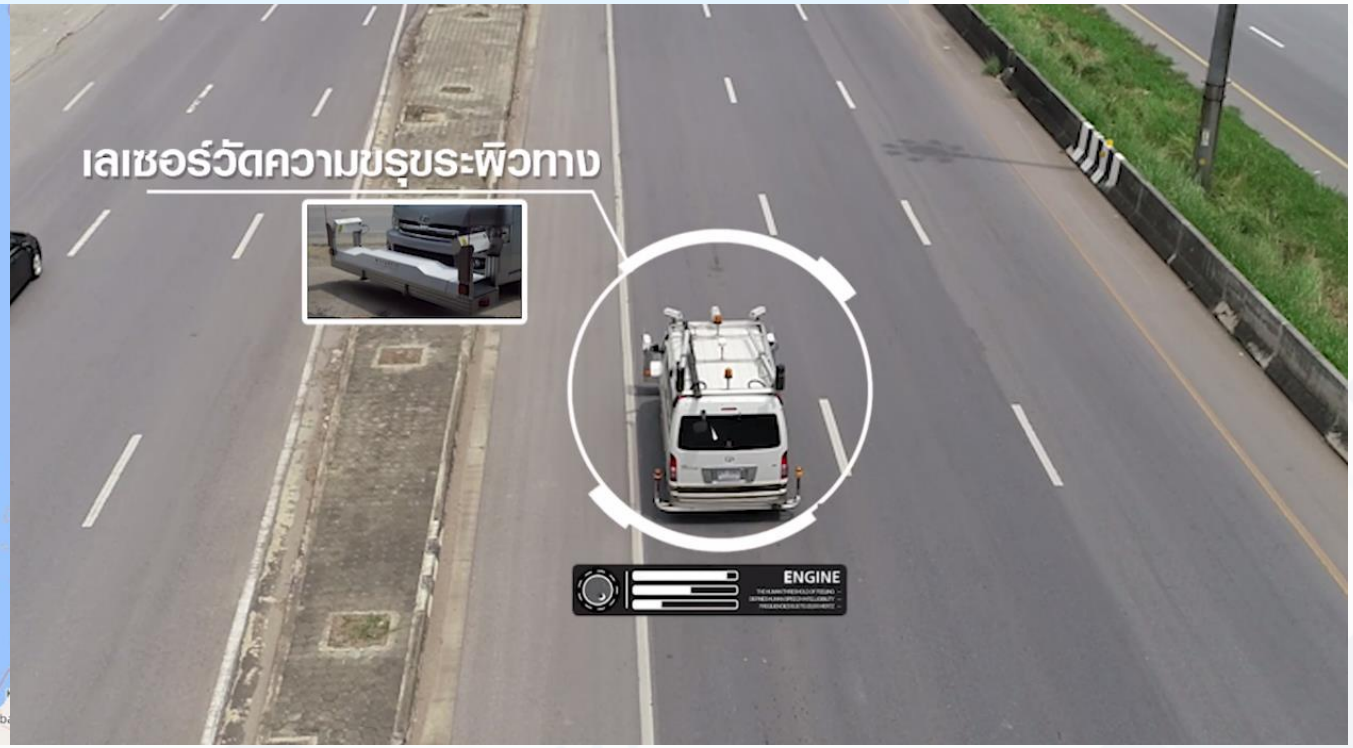


ความก้าวหน้าของงานในข้อ 4.9
การจัดทำสื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

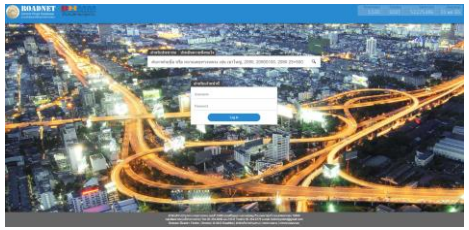
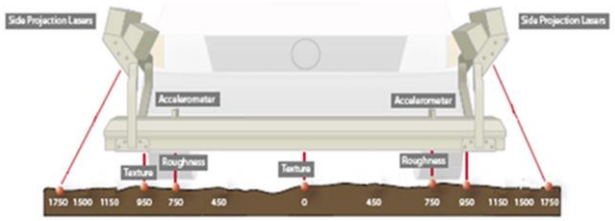
การจัดทำสื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

- 1. นำเสนอเทคโนโลยีการสำรวจด้วย Laser Profile และระบบ LCMS
- 2. การแสดงผลข้อมูลสำรวจบนระบบ Roadnet
- 3. การแสดงผลการวิเคราะห์จากระบบ TPMS

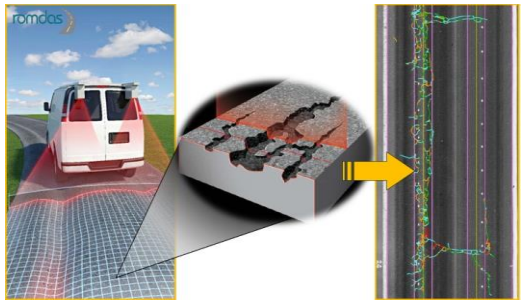
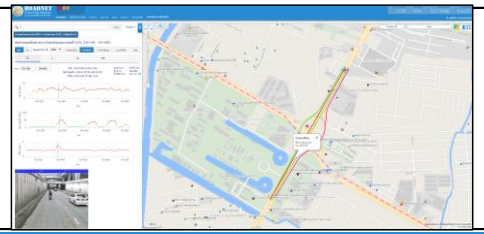
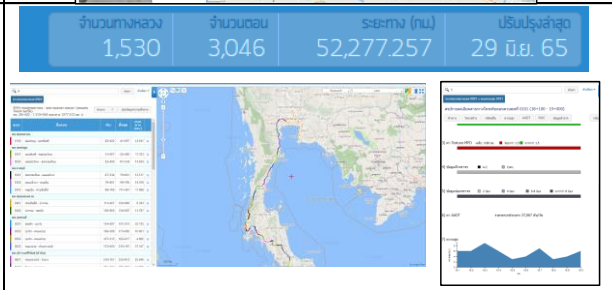




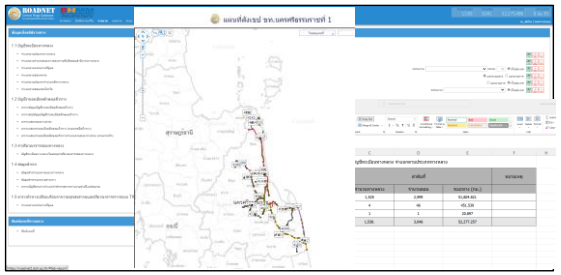
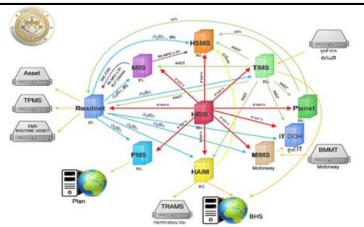
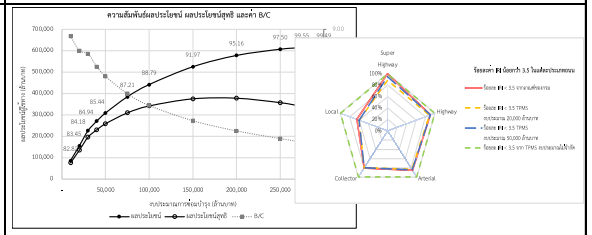
รายละเอียดเนื้อหาสคริปต์สื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

Time	Sub	Picture	concept
0.00	การเดินทางเพื่อสัญจรข้ามจังหวัด เป้นสิ่งจำเป็นและการเป็นเส้นทางหลักที่ประชาชนทั่วไปสามารถใช้งานได้ กรมทางหลวง จึงเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับภาระกิจหลักในการดูแลโครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศ ซึ่ง ปัจจุบันมีระยะทางที่อยู่ในความรับผิดชอบไม่น้อยกว่า 77,500 กิโลเมตร และยังคงพัฒนาและบำรุงทางหลวง ภายใต้ความสะดวกและปลอดภัยของผู้ใช้ทาง		เปิดตัวด้วยหน้าระบบ
0.15	สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดค่าความเสียหายของผิวทางนั้น ได้มีการนำเครื่องมือที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชั้นสูง ที่ประกอบไปด้วย ชุดหัวเลเซอร์ที่ใช้วัดค่าความขรุขระและร่องล้อบนผิวทาง พร้อมระบบจับพิกัด DGPS ที่มีความผิดพลาดไม่เกิน 1 เมตร และกล้องถ่ายภาพวีดีโอที่มีความละเอียดสูง ที่ติดตั้งบนยานพาหนะทำให้รูปแบบของการสำรวจมีความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น		รถสำรวจวิ่งสำรวจบนถนน (รถสามคัน ดึงจุดเด่นนวัตกรรมที่นำมาใช้สำรวจ)
0.30	ในรอบการสำรวจที่ผ่านมา ในปีงบประมาณ 2562 ถึง2565 กรมทางหลวง ได้มีการนำเทคโนโลยีการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพความเสียหายของผิวทางประเภทต่างๆ 2 เทคโนโลยี คือ 1) เทคโนโลยี Laser Profilometer ที่มีอุปกรณ์สำรวจสภาพความเสียหายของผิวทางประกอบด้วย ชุดเลเซอร์ 7 หัว และ 15 หัว ในการเก็บค่าความเสียหายได้แก่ ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล หรือ IRI ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ หรือ Rutting ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง หรือ MPD และอุปกรณ์กล้องถ่ายภาพผิวทางที่มีความละเอียดสูง ที่ใช้วิเคราะห์สภาพความเสียหายของผิวทางจากภาพถ่าย โดยการประเมินร่วมกับโปรแกรมวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางจากภาพถ่าย สามารถวิเคราะห์ความเสียหายได้ใน 2 มิติ คือ ความกว้าง และความยาว		อุปกรณ์ Laser Profile // ** ภาพหน้าจอการประเมินความเสียหายจากกล้องถ่ายภาพผิวทาง **

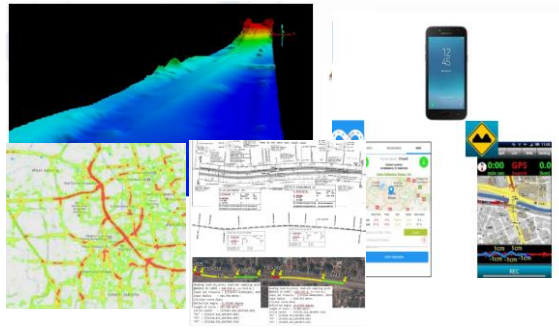
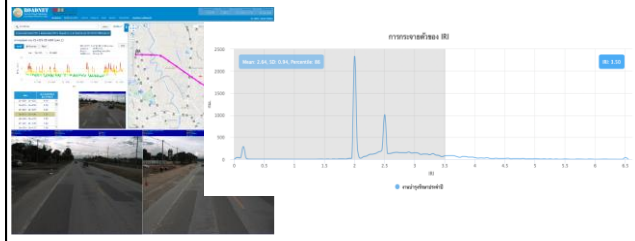
รายละเอียดเนื้อหาสคริปต์สื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

Time	Sub	Picture	concept
0.45	2) เทคโนโลยี Laser Crack Measurement System หรือ LCMS มีอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพความเสียหายของผิวทางประกอบด้วย เลเซอร์ที่ตรวจวัดได้ 4,096 จุด ที่เก็บค่าความเสียหาย ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล หรือ IRI ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ หรือ Rutting ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง หรือ MPD นอกจากนี้ยังสามารถสำรวจข้อมูลสภาพทางออกมาในรูปแบบของ 3D profiles ความละเอียดสูง ที่สามารถวิเคราะห์สภาพความเสียหายของผิวทางจากการฉายแสงของเลเซอร์เพื่อสร้างข้อมูลภาพความเสียหายของพื้นผิวถนน โดยการประเมินด้วยระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ Automatic crack detection สามารถวิเคราะห์ความเสียหายได้ใน 3 มิติ คือ ความกว้าง และความยาว และ ความลึก ที่มีความละเอียดมากกว่า การวิเคราะห์ความเสียหายของผิวทางจากภาพถ่าย จากเทคโนโลยี Laser Profile ที่ให้ข้อมูลเพียง 2 มิติ ทำให้ทราบความเสียหายที่ถูกต้องแม่นยำของผิวทางได้ดีกว่า ทำให้เห็นได้ว่า การเลือกเทคโนโลยีในการสำรวจที่มีประสิทธิภาพสูง ย่อมส่งผลให้การวางแผนการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง แม่นยำ มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามหลักวิศวกรรมยิ่งขึ้น		การเลือกเทคโนโลยีในการสำรวจที่มีประสิทธิภาพสูง (ภาพอุปกรณ์ Laser Profile และ LCMS // ภาพข้อมูล Distress AUTO detection)
1.10	ในระหว่างการจัดเตรียมข้อมูลก่อนการนำเข้า ได้มีกระบวนการสำคัญในการตรวจสอบข้อมูล โดยผู้ตรวจสอบนั้นจะเริ่มตั้งแต่งานสำรวจ งานประมวลผล ตลอดจนเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง ที่ดูแลพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้ข้อมูลที่แสดงผลบนระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง หรือ ระบบ Roadnet นั้นแสดงผลได้อย่างถูกต้อง		พรีเซ้นหน้าระบบ การนำเข้าข้อมูล ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีการนำไปใช้ประโยชน์จริง
1.25	ทางด้านการแสดงผลบนระบบสามารถแสดงผลได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งในส่วนรายละเอียดของการสำรวจที่มีความถี่ในการแสดงผลทุกๆ 25 เมตร และภาพรวมของค่าสภาพทางในรูปแบบ Dashboard		หน้าต่าง Dashboard ภาพรวม เพื่อให้ผู้บริหาร ดูข้อมูลได้โดยง่าย

รายละเอียดเนื้อหาสคริปต์สื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

Time	Sub	Picture	concept
1.40	อีกทั้งสามารถแสดงข้อมูลเชิงสถิติและบัญชีข้อมูลทางกายภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกชั้นข้อมูลรายปี และหน่วยงานที่สังกัดในพื้นที่ ส่งออกข้อมูลในรูปแบบรายงานเอกสาร และแผนที่โดยสังเขป เพื่อนำไปสรุปผล หรือเป็นเอกสารประกอบในการนำเสนอกับหรือวิเคราะห์วางแผนงานซ่อมบำรุงต่อไป		การออกรายงาน ที่ง่าย สามารถเลือกข้อมูลได้
1.45	รวมถึงมีการบูรณาการข้อมูลสำรวจ ไปยังหน่วยงานภายในกรมทางหลวง เพื่อเพิ่มมิติในการนำข้อมูลสำรวจสภาพทางไปใช้ประโยชน์ต่องานส่วนอื่นๆภายในกรมทางหลวง และยังไว้ในวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันภายในกรมทางได้เป็นอย่างดี		การเชื่อมโยงระบบอื่นๆ ภายใต้กรมทางหลวง
2.10	ยกตัวอย่างโปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวงหรือ TPMS ที่ได้มีการนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นแผนงานซ่อมบำรุงทางต่อไป		การวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS
2.20	โดยการนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Thailand Pavement Management System หรือ TPMS เพื่อแปรผลและจัดทำรายงานการวางแผนการบำรุงรักษาทางหลวงประจำปีและการบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์		
2.50	นอกจากนี้ในโครงการยังได้นำรายงานการวางแผนการบำรุงรักษาดังกล่าว มาต่อยอดในการวิเคราะห์เชิงลึก เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารจัดการงานซ่อมงานบำรุง โดยการวิเคราะห์เชิงลึก เช่น การวิเคราะห์ Social Surplus at Equilibrium ที่ได้จาก Cost-Benefit Analysis และ การวิเคราะห์การกระจายงบประมาณการซ่อมบำรุงตามเกณฑ์คุณภาพของกรมทางหลวง		

รายละเอียดเนื้อหาสคริปต์สื่อวีดีทัศน์ประชาสัมพันธ์โครงการ

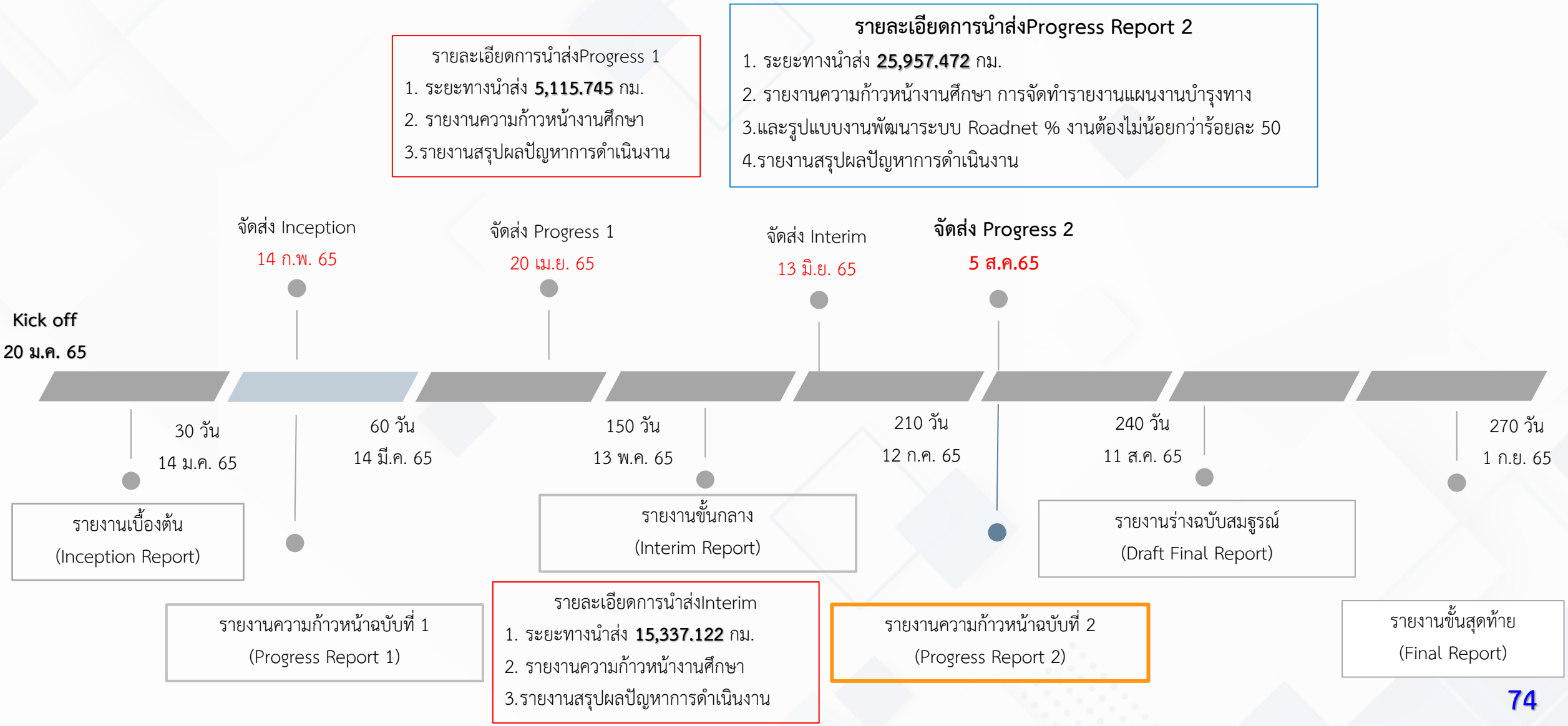
Time	Sub	Picture	concept
3.10	และภายในโครงการสำรวจฯ ยังแนบงานศึกษาและงานวิเคราะห์ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนงานสำรวจในอนาคต รวมทั้งหาเทคโนโลยีการสำรวจที่เหมาะสมมาวิเคราะห์ร่วมกับงานวางแผนงานบำรุงทาง และแนวทางในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงได้ใช้งานเต็มประสิทธิภาพของระบบ		ผลการศึกษาภาพรวมที่ผ่านมา เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาศักยภาพ
3.45	จากการวิเคราะห์และกระบวนการทำงานทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น ทางสำนักบริหารบำรุงทางคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะสามารถบริหารจัดการงบประมาณงานซ่อมบำรุงที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้คุ้มค่าพร้อมทั้งมีประสิทธิภาพตามหลักการงานทางวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ได้เป็นอย่างดี		
	เพื่อให้ผู้ใช้ทางมั่นใจ ปลอดภัย ทุกครั้งเมื่อเดินทางอยู่บนทางหลวงของเรา		

ระยะเวลาแผนการดำเนินงาน วิดีโอประชาสัมพันธ์

รายละเอียด	มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.			
	Interim					PG2				Draft				Final		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ประชุมตีกรอบร่างเนื้อหาวิดีโอ SCRIPT และรวมรวบ (ภายในทีม)																
ดำเนินการนำเสนอ ร่างเนื้อหาวิดีโอ SCRIPT ต่อฝ่ายเลขาโครงการ																
Footage Frame เนื้อหาวิดีโอ อุปกรณ์สำรวจ ,รายละเอียดระบบ ,SCRIPT																
นำส่ง Footage เนื้อหาวิดีโอ SCRIPT ให้ผู้สร้างวิดีโอประชาสัมพันธ์																
ดำเนินการสร้างวิดีโอประชาสัมพันธ์																
ดำเนินการนำเสนอต่อฝ่ายเลขาโครงการฯ																
ดำเนินอัพโหลดตามแพล็ตฟอร์ม Social media																

ปัจจุบัน งวดงานProgress2
นำเสนอเนื้อหา SCRIPT วิดีโอ

6. สรุปผลการส่งมอบงาน



จบการนำเสนอ