

บันทึกวิชาการฉบับที่ 7

ระดับการให้บริการ
สัมพันธ์กับ
ประเภททางหลวง

บันทึกวิชาการฉบับที่ 7

ระดับการให้บริการ สัมพันธ์กับ ประเภททางหลวง

สารบัญ

	หน้า
1. ลักษณะโดยทั่วไปของระดับการให้บริการเฉพาะ	1
2. ข้อเสนอแนะการเลือกระดับการให้บริการ	1
3. มาตรฐานทางหลวง	1
4. การพิจารณาระดับการให้บริการ	5
ตารางที่ 1 : ลักษณะการให้บริการ โดยประเภทของทางหลวง	2
ตารางที่ 2 : ข้อเสนอแนะสำหรับการเลือกระดับการให้บริการเพื่อการออกแบบ	3
ตารางที่ 3 : มาตรฐานทางหลวง และมิติที่เกี่ยวข้องกับ Service Flow Rate และระดับการให้บริการ	4
ตารางที่ 4 : แสดงค่า Service Flow Rate/AADT หน่วย Vph/Vpd ชั้นทาง 1 และ 2	6
ตารางที่ 5 : แสดงค่า Service Flow Rate/AADT หน่วย Vph/Vpd ชั้นทาง 3	7
ตารางที่ 6 : แสดงค่า Service Flow Rate/AADT หน่วย Vph/Vpd ชั้นทาง 4	8
ตารางที่ 7 : เกณฑ์ระดับการให้บริการสำหรับทางหลวงหลายช่องทาง	10
ตารางที่ 8 : อัตราการไหลบริการ หน่วย คันต่อชั่วโมง ต่อช่องทางซึ่งใช้วิเคราะห์วางแผน	11
ตารางที่ 9 : AADT ของทางหลวงสี่ช่องทางรวมสองทิศทาง หน่วย Vpd	12

บทนำ

Highway Capacity Manual ได้สรุประดับการให้บริการและทางหลวงประเภทต่างๆ ทั้งการไหลไม่หยุดชะงัก (Uninterrupted Flow) และหยุดชะงัก (Interrupted Flow) ของทางหลวงประเภทต่าง ตั้งแต่ทางด่วน (Freeway) จนถึงทางแยกติดตั้งสัญญาณไฟ (Signalized Intersection) ในขณะเดียวกัน AASHTO : A Policy on Geometric Design of Highway and Streets ก็ได้ใช้ระดับการให้บริการเป็นตัวควบคุมการออกแบบ (Design Control) โดยได้แนะนำระดับการให้บริการสำหรับทางหลวงประเภทต่างๆ

กรมทางหลวง ได้แยกทางหลวงลาดยางที่มีผิวถาวรเป็น 5 ประเภท คือ Divided Highway, ชั้น 1, ชั้น 2, ชั้น 3, และชั้น 4 โดยกำหนดระดับปริมาณการจราจรต่อวันสำหรับทางหลวงแต่ละประเภทไว้ ไม่ได้ระบุระดับการให้บริการระดับปริมาณการจราจรต่อวัน หรือ Service Flow Rate ที่ระดับการให้บริการหนึ่งๆ จะแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นกับกายภาพของทางหลวง คือ มิติต่างๆ ได้แก่ ความกว้างช่องทางรถวิ่ง (Traffic Lanes) และไหล่ทาง และยังขึ้นกับสภาพที่ทางหลวงนั้นตัดผ่าน ปริมาณรถบรรทุก ฯลฯ

บันทึกวิชาการฉบับนี้ เป็นการวิเคราะห์ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน (AADT) ของทางหลวงประเภทต่างๆ เมื่อสภาพภูมิประเทศ และปริมาณรถบรรทุกแตกต่างกันในระดับการให้บริการ A, B, C, D และ E ทั้งนี้เนื่องจาก AADT แต่เพียงค่าเดียวไม่เพียงพอต่อการที่จะกำหนดว่าควรขยายทางหลวงสองช่องทางเป็น Divided Highway

ระดับการให้บริการสัมพันธ์กับประเภททางหลวง

1. ลักษณะโดยทั่วไปของระดับการให้บริการเฉพาะ

AASHTO Policy ได้สรุปลักษณะโดยทั่วไปของระดับการให้บริการตั้งแต่ A ถึง F ตามประเภทของทางหลวงที่แยกเป็น ทางหลวงควบคุมทางเข้า - ออก, ทางหลวงชนบทหลายช่องทางไม่มีการควบคุมทางเข้า - ออก, ทางหลวงสองช่องทาง และถนนสายหลักในเมืองและชานเมือง แสดงในตารางที่ 1

2. ข้อเสนอแนะการเลือกระดับการให้บริการ

นอกจากนี้ AASHTO Policy ยังได้แนะนำระดับการให้บริการเพื่อการออกแบบสำหรับประเภททางหลวง โดยแยกเป็นทางด่วน (Freeway), สายหลัก (Arterial), สายรอง (Collector) และท้องถิ่น (Local) แสดงในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ทางหลวงที่ให้ความสำคัญด้านการเคลื่อนที่ (Mobility) สูงสุดคือทางด่วน นั้น จะมีระดับการให้บริการสูงกว่าทางหลวงที่ให้ความสำคัญการเข้าพื้นที่ (Land Access) คือถนนท้องถิ่น (Local Road) กล่าวโดยสรุป ระดับการให้บริการที่จัดให้กับทางหลวงในขั้นตอนการออกแบบ ขึ้นกับประเภทของทางหลวงด้านภาระหน้าที่ (Function) ใน 2 ลักษณะสำคัญ คือ ในความสำคัญกับการเคลื่อนที่ หรือการเข้าพื้นที่และขึ้นกับพื้นที่ทางหลวงนั้นตัดผ่านโดยแบ่งเป็นพื้นที่ราบ ที่พื้นเนิน พื้นที่ภูเขา และในเมืองและชานเมือง

3. มาตรฐานทางหลวง

มาตรฐานทางหลวงของกรมทางหลวง ที่มีผิวถาวร หมายถึง ผิวลาดยางหรือคอนกรีตนั้นแบ่งเป็น 5 ชั้นทาง (Classification) คือพิเศษ (Divided Highway), ชั้น 1, ชั้น 2, ชั้น 3 และชั้น 4 รายละเอียดของมาตรฐานทางหลวงในส่วนของมิติที่เกี่ยวข้องกับ Service Flow Rate และระดับการให้บริการ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1

ลักษณะระดับการให้บริการ โดยประเภทของทางหลวง

ระดับการให้บริการ	ทางหลวงควบคุมทาง เข้า - ออก	ทางหลวงชนบทหลายช่องทาง ไม่มีการควบคุมทางเข้า - ออก	ทางหลวงสองช่องทาง	ถนนสายหลักในเมือง หรือชานเมือง
A	ไหลอิสระ ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ หรือมากกว่า 96 กม/ชม. อัตราการไหล บริการ (Service Flow Rate) เท่ากับ 700 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 91 กม/ชม. หรือมากกว่า ในสภาพอุดมคติ อัตราการไหลจำกัดที่ 700 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทางหรือเท่ากับร้อยละ 36 ของสมรรถนะรองรับ	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 80 กม/ชม หรือมากกว่า การแบ่งส่วนการกระทำได้ โดยมีสัญญาณแต่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย ในสภาพอุดมคติ อัตราการไหล บริการได้ถึง 420 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทางทั้งสองทิศทาง	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยประมาณร้อยละ 90 ของความเร็วไหลอิสระ (Free Flow Speed) การสูญเสียเวลาเนื่องจากหยุดที่ แยกสัญญาณไฟน้อยมาก
B	เป็นสภาพการไหลอิสระพอสมควร ความเร็วเดินทางเฉลี่ยสูงกว่า 91 กม/ชม อัตราการไหลบริการไม่เกิน 1,100 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง	การไหลอิสระพอสมควร ปริมาณการจราจรอยู่ในระดับที่รถที่วิ่งอยู่ข้างหน้ามี ผลกระทบที่ตามมา อัตราการไหลไม่เกิน ร้อยละ 54 ของสมรรถนะรองรับ หรือ 1,100 คัน รถยนต์นั่งต่อช่องทางต่อชั่วโมง ที่ความเร็วเดินทางเฉลี่ย 85 กม/ชม ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 88 กม/ชม หรือสูงกว่า อัตราการไหลอาจถึงร้อยละ 27 ของสมรรถนะรองรับโดยมีระบมอง เห็นเพื่อแซงขึ้นหน้าตัวเอง อัตราการไหลเท่ากับ 750 คัน รถยนต์นั่งรวมทั้ง สองทิศทางเกิดขึ้นภายใต้สภาวะใน อุดมคติ	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยต่ำลงเนื่องจากการ สูญเสียเวลาที่ทางแยก และความคับคั่ง ระหว่างยวดยาน แต่ยังคงรักษาระดับอยู่ที่ร้อยละ 70 ของความเร็วไหลอิสระ การ สูญเสียเวลาถือว่าลมนเหตุผล
C	สภาพการใช้งานมีเสถียรภาพ แต่กำลัง จะเกิดวิกฤต ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 86 กม/ชม อัตราการไหลบริการเท่ากับร้อยละ 77 ของสมรรถนะรองรับหรือไม่เกิน 1,550 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง	การไหลมีเสถียรภาพโดยอัตราการไหลไม่เกินร้อยละ 71 ของสมรรถนะรองรับคือ 1,400 คัน รถยนต์นั่งต่อช่องทางต่อชั่วโมง ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ โดยคงความเร็ว เดินทางเฉลี่ยอย่างต่ำ 80 กม/ชม	การไหลยังมีเสถียรภาพ ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 83 กม/ชม หรือสูงกว่า โดย อัตราการไหลรวมโดยสภาพในอุดมคติ เท่ากับร้อยละ 43 ของสมรรถนะรองรับ โดยมีระยะมองเห็นเพื่อแซงต่อเนื่องกัน หรือ 1,200 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง	สภาพการใช้งานมีเสถียรภาพ แกว่งยวาทที่ แยกสัญญาณไฟเป็นผลให้ความเร็วเดินทางเฉลี่ยประมาณร้อยละ 50 ของความเร็วไหลอิสระ ผู้ขับขี่จะประสบกับความตึงเครียดบ้าง
D	การไหลมีเสถียรภาพในช่วงความเร็วต่ำ สภาพการใช้งานกำลังเข้าสู่ความไม่มี เสถียรภาพและได้รับผลกระทบจาก สภาพที่เปลี่ยนแปลงความเร็วเดินทางเฉลี่ยประมาณ 74 กม/ชม อัตราการไหล บริการอยู่ที่ร้อยละ 93 ของสมรรถนะรองรับ อัตราการไหลไม่เกิน 1,850 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง	เข้าสู่การไหลไม่มีเสถียรภาพที่อัตราการไหลถึงร้อยละ 87 ของสมรรถนะรองรับ หรือ 1,750 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทางที่ความเร็วเดินทางเฉลี่ยประมาณ 64 กม/ชม ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ	เข้าสู่การไหลไม่มีเสถียรภาพ ความเร็วเดินทางเฉลี่ยประมาณ 80 กม/ชม อัตราการ ไหลรวมสองทิศทางเท่ากับร้อยละ 64 ของสมรรถนะรองรับโดยมีโอกาสดังข้างหน้าอย่างต่อเนื่อง หรือ 1,800 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงรวมสองทิศทาง ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ	เข้าสู่การไหลไม่มีเสถียรภาพ ความเร็วเดินทางเฉลี่ยลดลงถึงร้อยละ 40 ของความเร็วไหลอิสระ การสูญเสียเวลาที่ทางแยก อาจค่อนข้างมาก
E	การไหลไม่มีเสถียรภาพความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับ 48-56 กม/ชม อัตราการไหล เท่ากับสมรรถนะรองรับหรือ 2,000 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมงต่อช่องทาง ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ กระแสการจราจรจะไม่อาจ กระจายออกไปได้ถึงแม้จะมีการกีดขวาง แต่เพียงน้อยก็ตาม อุบัติเหตุจะทำให้ติดขัดไปหมด	อัตราการไหลที่ร้อยละ 100 ของสมรรถนะรองรับหรือ 2,000 คันรถยนต์นั่งต่อช่องทางต่อชั่วโมง ภายใต้อุณหภูมิในอุดมคติ ความเร็ว เดินทางเฉลี่ยประมาณ 48 กม/ชม.	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยอยู่ประมาณ 72 กม/ชม. อัตราการไหลภายใต้สภาพใน อุดมคติรวมสองทิศทางเท่ากับ 2,800 คัน รถยนต์นั่งต่อชั่วโมง อาจไม่บรรลุระดับการให้บริการ E สภาพการจราจร อาจไปจาก D สู่ F โดยตรงเลย	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 33 ของความเร็วไหลอิสระ การไหลไม่มีเสถียร ภาพ แกว่งยวจะค่อนข้างอนหลังบนขาเข้าสู่ทางแยก
F	การไหลโดยบังคับ ทางด่วนจะเหมือนกับ ที่จอดรถย่อมล้นมาจากคอขวด ความเร็วเดินทางเฉลี่ยอยู่ในช่วงจาก 48 กม/ชม ถึงสภาพการใช้งานหยุดๆ จริงๆ	การไหลโดยบังคับ สภาพแออัดโดยมี ลักษณะปริมาณการจราจรแตกต่างกันมาก ความเร็วเดินทางเฉลี่ยน้อยกว่า 48 กม/ชม.	การไหลแบบบังคับและแออัดโดยลักษณะ ไม่อาจคาดการณ์ได้ ความเร็วใช้งานต่ำกว่า 72 กม/ชม.	ความเร็วเดินทางเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 25 และ 33 ของความเร็วไหลอิสระ รถจอด รอย่อนหลังและการสูญเสียเวลาอย่างมาก ที่ทางแยกติดตั้งสัญญาณไฟ

ตารางที่ 2

ข้อเสนอแนะสำหรับการเลือกกระดับการให้บริการเพื่อการออกแบบ

ประเภท ทางหลวง	ประเภทของพื้นที่ และระดับการให้บริการที่เหมาะสม			
	ชนบท พื้นที่ราบเรียบ	ชนบท พื้นที่เนิน	ชนบท พื้นที่ภูเขา	ในเมืองและ ชานเมือง
ทางด่วน	B	B	C	C
สายหลัก	B	B	C	C
สายรอง (Collector)	C	C	D	D
ท้องถิ่น (Local)	D	D	D	D

ตารางที่ 3

มาตรฐานทางหลวง และมิติที่เกี่ยวข้องกับ Service Flow Rate
และระดับการให้บริการ

ชั้นทาง (Classification)	พิเศษ (Divided)	1	2	3	4
ADT	> 8000	4000 - 8000	2000 - 4000	1000 - 3000	300 - 1000
ความกว้างทางรถวิ่ง (Width of Traffic Way),ม.	2 x 7.00 แยกช่วงไปและกลับ	7.00	7.00	7.00	7.00
ความกว้างไหล่ทาง, ม.	ซ้าย 2.00 - 2.50 ขวา 1.00 - 1.50	2.50	2.00	1.50	1.00

4. การพิจารณาระดับการให้บริการ

ก. การคำนวณ Service Flow Rate ทางหลวงสองช่องทาง ดังนี้

$$SF_i = 2800 \times (v / c)_i \times fd \times fw \times f_{HV}$$

fd = ตัวคูณปรับปริมาณตามทิศทาง สำหรับปริมาณตามทิศทาง 70/30 = 0.89

fw = ตัวคูณปรับความกว้างของทาง ได้แก่ ช่องทางรถวิ่ง (Traffic Lane)

และไหล่ทาง สรุปค่า fw ได้ดังนี้

ค่า fw

ชั้นทาง 1	ชั้นทาง 2	ชั้นทาง 3	ชั้นทาง 4
LOS A - D = 0.97	LOS A - D = 0.97	LOS A - D = 0.93	LOS A - D = 0.84
LOS E = 0.97	LOS E = 0.97	LOS E = 0.96	LOS E = 0.93

f_{HV} = ค่าคูณปรับ ปริมาณรถบรรทุก สรุปได้ดังนี้

ค่า f_{HV}

ปริมาณ รถบรรทุก ร้อยละ	LOS A			LOS B - C			LOS D - E		
	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา	ราบ	เนิน	ภูเขา
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	0.83	0.63	0.45	0.81	0.56	0.36	0.83	0.56	0.31
40	0.71	0.45	0.29	0.68	0.38	0.22	0.71	0.38	0.19
60	0.63	0.36	0.22	0.58	0.29	0.16	0.63	0.29	0.13
80	0.56	0.29	0.17	0.51	0.24	0.12	0.56	0.24	0.10
100	0.50	0.25	0.14	0.45	0.20	0.10	0.50	0.20	0.08

ได้คำนวณโดยใช้ตัวคูณปรับดังกล่าวข้างต้น โดยแสดง Service Flow Rate หน่วย Vph และ AADT หน่วย vpd แยกเป็น 2 ส่วนคือ เมื่อรถบรรทุกเท่ากับ 0 และ 100% ตารางที่ 4 แสดง Service Flow Rate และ AADT สำหรับชั้นทาง 1 และ 2 ส่วนชั้นทาง 3 และ 4 แสดงใน ตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ

ในการคำนวณใช้ค่า PHF (Peak Hour Factor) = 0.94

$$\text{และ } \frac{V}{AADT} = 0.15 \quad \text{ดังนั้น} \quad \text{Service Flow Rate} \frac{Rate}{AADT} = \frac{0.94}{0.15} = 6.267$$

ตารางที่ 4

แสดงค่า Service Flow Rate / AADT หน่วย Vph / Vpd เส้นทาง 1 และ 2

รถบรรทุก 0%																			
LOS	พื้นที่ราบ						พื้นที่เนิน						พื้นที่ภูเขา						
	บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ						บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ						บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ						
	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	
A	363 / 2275	290 / 1817	218 / 1366	169 / 1059	121 / 758	97 / 608	363 / 2275	242 / 1517	169 / 1059	121 / 758	97 / 608	73 / 457	338 / 2118	218 / 1366	169 / 1059	97 / 608	48 / 301	24 / 150	
B	653 / 4094	580 / 3635	508 / 3183	459 / 2876	411 / 2576	387 / 2425	628 / 3935	556 / 3484	459 / 2876	411 / 2576	363 / 2275	314 / 1967	604 / 3785	483 / 3027	387 / 2425	314 / 1968	290 / 1817	242 / 1517	
C	1039 / 6511	943 / 5909	870 / 5452	822 / 5151	978 / 6129	774 / 4850	1015 / 6361	943 / 5909	846 / 5302	774 / 4850	725 / 4543	677 / 4243	943 / 5909	798 / 5001	677 / 4243	556 / 3484	483 / 3027	387 / 2425	
D	1547 / 9695	1499 / 9394	1450 / 9087	1426 / 8936	1402 / 8786	1378 / 8635	1499 / 9394	1378 / 8635	1257 / 7877	1160 / 7269	1112 / 6969	1039 / 6511	1402 / 8786	1209 / 7576	1088 / 6818	967 / 6060	894 / 5602	798 / 5001	
E	2417 / 15147	2417 / 15147	2417 / 15147	2417 / 15147	2417 / 15147	2417 / 15147	2345 / 14695	2272 / 14238	2224 / 13937	2200 / 13787	2176 / 13636	2176 / 13636	2200 / 13787	2103 / 13179	2030 / 12721	1982 / 12421	1994 / 12496	1885 / 11813	
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
รถบรรทุก 100%																			
A	181 / 1134	145 / 909	109 / 683	85 / 533	60 / 376	48 / 301	91 / 570	60 / 376	42 / 263	30 / 188	24 / 150	18 / 113	47 / 295	30 / 188	24 / 150	14 / 88	7 / 44	3 / 19	
B	294 / 1842	261 / 1636	228 / 1429	207 / 1297	185 / 1159	174 / 1090	126 / 790	111 / 696	92 / 577	82 / 514	73 / 457	63 / 395	60 / 376	48 / 301	39 / 244	31 / 194	29 / 182	24 / 50	
C	468 / 2938	424 / 2657	392 / 2457	370 / 2319	359 / 2250	348 / 2181	203 / 1272	189 / 1184	169 / 1059	155 / 971	145 / 909	135 / 846	94 / 589	80 / 501	68 / 426	56 / 351	48 / 301	39 / 244	
D	774 / 4850	749 / 4694	725 / 4543	713 / 4468	701 / 4393	689 / 4318	300 / 1880	276 / 1730	251 / 1573	232 / 1454	222 / 1391	208 / 1303	112 / 702	97 / 608	87 / 1015	77 / 483	72 / 451	64 / 401	
E	1209 / 7576	1209 / 7576	1209 / 7576	1209 / 7576	1209 / 7576	1209 / 7576	469 / 2939	454 / 2845	445 / 2789	440 / 2757	435 / 2726	435 / 2726	176 / 1103	168 / 1053	162 / 1015	159 / 996	155 / 971	151 / 946	
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 5

แสดงค่า Service Flow Rate / AADT หน่วย Vph / Vpd ขึ้นทาง 3

รถบรรทุก 0%																				
LOS	พื้นที่ราบ บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ							พื้นที่เนิน บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ							พื้นที่ภูเขา บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ					
	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	0	20
A	348 / 2181	278 / 1742	209 / 1310	162 / 1015	116 / 727	93 / 583	348 / 2181	232 / 1454	162 / 1015	116 / 727	93 / 583	70 / 439	335 / 2099	215 / 1347	167 / 1047	96 / 602	48 / 301	24 / 150		
B	626 / 3923	556 / 3484	487 / 3052	440 / 2757	394 / 2469	371 / 2325	603 / 3779	533 / 3340	440 / 2757	394 / 2469	348 / 2181	301 / 1886	598 / 3747	478 / 2995	383 / 2400	311 / 1949	287 / 1799	239 / 1498		
C	997 / 6248	904 / 5665	834 / 5226	788 / 4938	765 / 4794	742 / 4650	973 / 6097	904 / 6097	811 / 5082	742 / 4650	695 / 4355	649 / 4067	933 / 5847	789 / 4944	670 / 4199	550 / 3447	478 / 2995	383 / 2400		
D	1483 / 9293	1437 / 9005	1391 / 8717	1367 / 8567	1344 / 8422	1321 / 8278	1437 / 9005	1321 / 8278	1205 / 7551	1112 / 6969	1066 / 6680	997 / 6248	1388 / 8698	1196 / 7495	1077 / 6749	957 / 5997	885 / 5546	789 / 4944		
E	2392 / 14990	2392 / 14990	2392 / 14990	2392 / 14990	2392 / 14990	2392 / 14990	2321 / 14545	2249 / 14094	2201 / 13793	2177 / 13643	2153 / 13492	2153 / 13492	2177 / 13643	2081 / 13041	2010 / 12596	1962 / 12295	1914 / 11994	1866 / 11694		
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รถบรรทุก 100%																				
A	174 / 1090	139 / 871	104 / 652	81 / 508	58 / 363	46 / 288	87 / 545	58 / 363	41 / 257	29 / 182	23 / 144	17 / 107	45 / 282	29 / 182	23 / 144	13 / 81	6 / 38	3 / 19		
B	282 / 1767	250 / 1567	219 / 1372	198 / 1241	177 / 1109	167 / 1047	121 / 758	107 / 671	88 / 551	79 / 495	70 / 439	60 / 376	58 / 363	46 / 288	37 / 232	30 / 188	28 / 175	23 / 144		
C	448 / 2807	407 / 2551	375 / 2350	355 / 2225	344 / 2156	334 / 2093	195 / 1222	181 / 1134	162 / 1015	148 / 927	139 / 871	130 / 815	90 / 564	76 / 476	65 / 407	53 / 332	46 / 288	37 / 232		
D	742 / 4650	718 / 4499	695 / 4355	684 / 4286	672 / 4211	661 / 4142	287 / 1799	264 / 1654	241 / 1510	222 / 1391	213 / 1335	199 / 1247	108 / 677	93 / 583	83 / 520	74 / 464	69 / 432	61 / 382		
E	1196 / 7495	1196 / 7495	1196 / 7495	1196 / 7495	1196 / 7495	1196 / 7495	464 / 2908	450 / 2820	440 / 2757	435 / 2726	431 / 2701	431 / 2701	174 / 1090	167 / 1047	161 / 1009	157 / 984	153 / 959	149 / 934		
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 6

แสดงค่า Service Flow Rate / AADT หน่วย Vph / Vpd ขึ้นทาง 4

รถบรรทุก 0%																			
LOS	พื้นที่ราบ										พื้นที่เนิน								
	บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ										บริเวณห้ามแซง, ร้อยละ								
	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	0	20	40	60	80	100	
A	314 / 1968	251 / 1573	188 / 1178	147 / 921	105 / 658	84 / 526	314 / 1968	209 / 1310	147 / 921	105 / 658	84 / 526	63 / 395	293 / 1836	188 / 1178	147 / 921	84 / 526	42 / 263	21 / 132	
B	565 / 3541	502 / 3146	440 / 2757	398 / 2494	356 / 2231	335 / 2099	544 / 3409	481 / 3014	398 / 2494	356 / 2231	314 / 1968	272 / 1705	523 / 3277	419 / 2626	335 / 2099	272 / 1705	251 / 1573	209 / 1310	
C	900 / 5640	816 / 5114	754 / 4725	712 / 4462	691 / 4330	670 / 4199	879 / 5508	816 / 5114	733 / 4594	670 / 4199	628 / 3935	586 / 3672	816 / 5114	691 / 4330	586 / 3672	481 / 3014	419 / 2626	335 / 2099	
D	1340 / 8397	1298 / 8134	1256 / 7871	1235 / 7739	1214 / 7608	1193 / 7476	1298 / 8134	1193 / 7476	1089 / 6824	1005 / 6298	963 / 6035	900 / 5640	1214 / 7608	1047 / 6561	942 / 5903	837 / 5245	775 / 4857	691 / 4330	
E	2318 / 14526	2318 / 14526	2318 / 14526	2318 / 14526	2318 / 14526	2318 / 14526	2248 / 14087	2179 / 13655	2132 / 13360	2109 / 13216	2086 / 13072	2086 / 13072	2109 / 13216	2016 / 12634	1947 / 12201	1900 / 11907	1854 / 11618	1808 / 11330	
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รถบรรทุก 100%																			
A	157 / 984	126 / 790	94 / 589	73 / 457	52 / 326	42 / 263	78 / 489	52 / 326	37 / 232	26 / 163	21 / 132	16 / 100	41 / 257	26 / 163	21 / 132	12 / 75	6 / 38	3 / 19	
B	254 / 1592	226 / 1416	198 / 1241	179 / 1122	160 / 1003	151 / 946	109 / 683	96 / 602	80 / 501	71 / 445	63 / 395	54 / 338	52 / 326	42 / 263	33 / 207	27 / 169	25 / 157	21 / 132	
C	405 / 2538	367 / 2300	339 / 2124	320 / 2005	311 / 1949	301 / 1886	176 / 1103	163 / 1021	147 / 921	134 / 840	126 / 790	117 / 733	82 / 514	69 / 432	59 / 370	48 / 301	42 / 263	33 / 207	
D	670 / 4199	649 / 4067	628 / 3935	618 / 3873	607 / 3804	597 / 3741	260 / 1629	239 / 1498	218 / 1366	201 / 1260	193 / 1209	180 / 1128	97 / 608	84 / 526	75 / 470	67 / 420	62 / 389	55 / 345	
E	1159 / 7263	1159 / 7263	1159 / 7263	1159 / 7263	1159 / 7263	1159 / 7263	450 / 2820	436 / 2732	426 / 2670	422 / 2645	417 / 2613	417 / 2613	169 / 1059	161 / 1009	156 / 978	152 / 953	148 / 927	145 / 909	
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ข. ระดับการให้บริการทางหลวงชนบทหลายช่องทาง

เกณฑ์ระดับการให้บริการทางหลวงชนบทหลายช่องทางแสดงในตารางที่ 7 สำหรับสภาพช่องทางกว้าง 3.65 เมตร (12 ฟุต) ความกว้างไหล่ทาง (ด้านซ้าย) เท่ากับหรือมากกว่า 1.80 เมตร (6 ฟุต) Peak Pour Factor เท่ากับ 0.90 จำนวนจุดเชื่อมกับทางหลวงเท่ากับ 12 จุดต่อกิโลเมตร และเป็นทางหลวงแบ่งช่องทางไปและกลับ สรุปอัตราการไหลบริการ (Service Flow Rates) ต่อช่องทาง แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณการจราจรต่อวันเฉลี่ยตลอดปี (AADT) รวมทั้งสองทิศทาง สำหรับถนนสี่ช่องทาง โดยใช้ค่า K คือ ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนเป็นร้อยละของ AADT เท่ากับ 0.15 และ D คือร้อยละของปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนในทิศทางที่มีการจราจรสูงกว่าเท่ากับ 0.65

เกณฑ์ระดับการให้บริการสำหรับทางหลวงหลายช่องทาง

- 10 -

ตารางที่ 8

อัตราการไหลบริการ หน่วย คำนวณชั่วโมงต่อช่องทางซึ่งใช้ในการวิเคราะห์วางแผน

สภาพพื้นที่	ระดับการให้บริการ	ความเร็วไหลอิสระ (สภาพในอุดมคติ) = 96 กม/ชม						ความเร็วไหลอิสระ (สภาพในอุดมคติ) = 80 กม/ชม					
		ปริมาณรถบรรทุก, ร้อยละ						ปริมาณรถบรรทุก, ร้อยละ					
		0	5	10	15	20		0	5	10	15	20	
ราบ	A	590	580	570	550	540		490	470	460	450	440	
	B	990	970	940	920	900		810	790	770	750	740	
	C	1,360	1,330	1,290	1,260	1,240		1,130	1,110	1,080	1,050	1,030	
	D	1,620	1,580	1,540	1,510	1,470		1,350	1,320	1,290	1,260	1,230	
	E	1,890	1,840	1,800	1,760	1,720		1,710	1,670	1,630	1,590	1,550	
เนิน	A	590	540	500	460	420		490	440	410	370	350	
	B	990	900	830	760	710		810	740	680	620	580	
	C	1,360	1,240	1,130	1,050	970		1,130	1,030	950	870	810	
	D	1,620	1,470	1,350	1,250	1,160		1,350	1,230	1,130	1,040	960	
	E	1,890	1,720	1,580	1,450	1,350		1,710	1,550	1,430	1,320	1,220	
ภูเขา	A	590	480	400	340	300		490	390	320	280	240	
	B	990	790	660	570	500		810	650	540	460	410	
	C	1,360	1,090	910	780	680		1,130	910	760	650	570	
	D	1,620	1,300	1,080	930	810		1,350	1,080	900	770	680	
	E	1,890	1,510	1,260	1,080	950		1,710	1,370	1,140	980	860	

ตารางที่ 9

AADT ของทางหลวงสี่ช่องทางรวมสองทิศทาง หน่วย Vpd

สภาพพื้นที่	ระดับการให้บริการ	ความเร็วไหลอิสระ (สภาพในอุดมคติ) = 96 กม/ชม						ความเร็วไหลอิสระ (สภาพในอุดมคติ) = 80 กม/ชม					
		ปริมาณรถบรรทุก, ร้อยละ						ปริมาณรถบรรทุก, ร้อยละ					
		0	5	10	15	20		0	5	10	15	20	
ราบ	A	12,100	11,900	11,690	11,280	11,080		10,050	9,640	9,440	9,230	9,030	
	B	20,310	19,900	19,280	18,870	18,460		16,620	16,210	15,790	15,380	15,180	
	C	27,900	27,280	26,460	25,850	25,440		23,180	22,770	22,150	21,540	21,130	
	D	33,230	32,410	31,590	30,970	30,150		27,690	27,080	26,460	25,850	25,230	
	E	38,770	37,740	36,920	36,100	35,280		35,080	34,260	33,440	32,620	31,790	
เนิน	A	12,100	11,080	10,260	9,440	8,620		10,050	9,030	8,410	7,590	7,180	
	B	20,310	18,460	17,030	15,590	14,560		16,620	15,180	13,950	12,720	11,900	
	C	27,900	25,440	23,180	21,540	18,900		23,180	21,130	19,490	17,850	16,620	
	D	33,230	30,150	27,690	25,640	23,790		27,690	25,230	23,180	21,330	19,690	
	E	38,770	35,280	32,410	29,740	27,690		35,080	31,790	29,330	27,080	25,030	
ภูเขา	A	12,100	9,850	8,210	6,970	6,150		10,050	8,000	6,560	5,740	4,920	
	B	20,310	16,210	13,540	11,690	10,260		16,620	13,330	11,080	9,440	8,410	
	C	27,900	22,360	18,670	16,000	13,950		23,180	18,670	15,590	13,330	11,690	
	D	33,230	26,670	22,150	19,080	16,620		27,690	22,150	18,460	15,790	13,950	
	E	38,770	30,970	25,850	22,150	19,490		35,080	28,100	23,380	20,100	17,640	