

## บทที่ 5

### ความต้องการโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์และการวิเคราะห์ ตำแหน่งที่เหมาะสมในการจัดตั้งเขตอุตสาหกรรม

จากสถานการณ์ปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ต่าง ๆ ในบทที่ 4 ซึ่งแต่ละประเทศมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยที่มีแนวระเบียงเศรษฐกิจนี้พาดผ่านยังขาดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือนับเป็นฐานการผลิตสินค้าที่สำคัญของประเทศและมีปริมาณสินค้าที่ส่งจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง จึงควรมีการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก และใช้ประโยชน์จากเส้นทางแนวระเบียงเศรษฐกิจนี้เพื่อการขนส่งสินค้าจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยไปสู่ประเทศในทวีปเอเชีย ในบทนี้จึงได้วิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมโดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน ส่วนแรกคือ การวิเคราะห์และเลือกสินค้า/อุตสาหกรรมที่ควรจัดตั้งในเขตพื้นที่ฯ ส่วนที่สองคือ การวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม และส่วนที่สามคือ การวิเคราะห์ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานของตำแหน่งต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดแต่ละส่วนดังนี้

#### 1. การคัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมที่เหมาะสม

ในการคัดเลือกสินค้าเพื่อหาตำแหน่งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมครั้งนี้ มีเกณฑ์ในการคัดเลือกที่สำคัญได้แก่ 1) การมีแหล่งวัตถุดิบหลัก 2) เป็นอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษาและมีศักยภาพในการพัฒนา และ 3) เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย โดยเน้นตลาดเป้าหมายส่งออกที่สำคัญของไทย คือ ประเทศจีน เนื่องจากจีนมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจสูงและมีประชากรเป็นจำนวนมากจึงทำให้การบริโภคสินค้าหรือการนำเข้าวัตถุดิบจากประเทศไทยในปริมาณมาก ซึ่งในปี 2549 จีนเป็นตลาดส่งออกสินค้าอันดับที่ 3 ของไทย [56] โดยมีสินค้าส่งออกไปจีน 10 ลำดับแรก ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สินค้าส่งออกของไทยไปจีน 10 อันดับแรก ปี 2549

ลำดับ	ชื่อสินค้า	มูลค่า(ล้านบาท)		
		2547	2548	2549
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	61,013.7	98,239.8	94,035.6
		(28.56)	(61.01)	(-4.28)
2	ยางพารา	31,416.7	32,692.6	51,315.5
		(5.51)	(4.06)	(56.96)
3	เคมีภัณฑ์	14,557.6	20,931.6	44,820.6
		(12.26)	(43.79)	(114.13)
4	เม็ดพลาสติก	22,760.3	30,624.2	34,616.8
		(41.54)	(34.55)	(13.04)
5	แผงวงจรไฟฟ้า	9,086.2	16,821.9	24,863.6
		(7.23)	(85.14)	(47.81)
6	น้ำมันดิบ	11,042.1	22,004.7	21,405.8
		(-24.33)	(99.28)	(-2.72)
7	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	11,321.6	15,321.3	19,727.8
		(60.42)	(35.33)	(28.76)
8	น้ำมันสำเร็จรูป	7,495.3	3,303.4	12,953.2
		(44.79)	(-55.93)	(292.12)
9	ผลิตภัณฑ์ยาง	3,429.4	5,110.9	10,736.5
		(99.39)	(49.03)	(110.07)
10	ข้าว	9,005.1	7,773.9	10,477.6
		(125.44)	(-13.67)	(34.78)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ อัตราการขยายตัวจากปีก่อนหน้า

ที่มา : ศูนย์บริการข้อมูลไทยในจีน, 2550 [56]

จากตารางที่ 10 พบว่าสินค้า 10 อันดับแรกที่ไทยส่งออกไปจีนนั้นประกอบด้วยสินค้าหลายหมวด เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพการผลิตสินค้าดังกล่าวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบว่าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญของประเทศ และเมื่อพิจารณาถึงมูลค่าของการส่งออกสินค้าหมวดสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่ไทยส่งออกไปจีน ในปี 2549 พบว่ามีสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่มีมูลค่าสูงสุด 10 ลำดับแรก ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่ไทยส่งไปจีน 10 อันดับแรก

ลำดับ	ชื่อสินค้า	มูลค่า(ล้านบาท)		
		2547	2548	2549
1	ยางพารา	31,416.7 (5.51)	32,692.6 (4.06)	51,315.5 (56.96)
2	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	11,321.6 (60.42)	15,321.3 (35.33)	19,727.8 (28.76)
3	ข้าว	9,005.1 (125.44)	7,773.9 (-13.67)	10,477.6 (34.78)
4	ผลไม้สดแช่เย็น แช่แข็ง และแห้ง	2,924.9 (3.64)	3,911.9 (33.75)	3,747.0 (-4.22)
5	น้ำตาลทราย	1,443.5 (25.63)	1,390.3 (-3.69)	2,796.6 (101.15)
6	พลาสติก แช่เย็น แช่แข็ง	701.0 (45.69)	979.5 (39.73)	1,109.4 (13.26)
7	ไขมันและน้ำมันจากพืช และสัตว์	687.4 (50.24)	308.2 (-55.16)	691.8 (124.44)
8	กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง	638.6 (-7.46)	593.2 (-7.12)	549.5 (-7.37)
9	ปลาหมึกสดแช่เย็น แช่แข็ง	397.5 (27.10)	314.8 (-20.81)	341.3 (8.42)
10	ผลไม้กระป๋องและแปรรูป	325.9 (37.08)	320.9 (-1.53)	243.4 (-24.14)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ อัตราการขยายตัวจากปีก่อนหน้า

ที่มา : กระทรวงพาณิชย์, 2550 [57]

จากตารางที่ 11 พบว่าสินค้า 2 หมวดที่ส่งออกไปจีน 10 ลำดับแรก มีสินค้าสินค้าเกษตรหรืออุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญที่มีศักยภาพการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ยางพารา ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง ข้าว และน้ำตาล โดยมีรายละเอียดของสินค้าแต่ละประเภทในเขตพื้นที่ศึกษา ดังต่อไปนี้

### 1.1 ข้าว

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตข้าวเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจาก จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ตามลำดับ[58] ในปีการผลิต 2549 ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวได้ ประมาณ 29 ล้านตัน โดยแบ่งออกไว้เพื่อการบริโภคภายในประเทศร้อยละ 43 สต็อกร้อยละ 18 และส่งออกร้อยละ 39 ทำให้มีรายได้ในการส่งออกข้าวในปี 2549 ถึง 10,477.6 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออกข้าวอันดับ 1 คือ ประเทศจีน คิดเป็นสัดส่วนการส่งออกไปจีนถึงร้อยละ 10.74 ของปริมาณการส่งออกข้าวทั้งประเทศ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 67 ล้านไร่ [59] เมื่อพิจารณาตามสัดส่วนของปริมาณผลผลิตพบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณผลผลิตมากที่สุดคือ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือคิดเป็นร้อยละ 36.65 ของปริมาณผลผลิตทั้งประเทศ รองลงมาคือ พื้นที่ภาคกลางร้อยละ

31.01 ภาคเหนือร้อยละ 29.27 และภาคใต้ร้อยละ 3.07 จากสัดส่วนปริมาณผลผลิตดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นฐานการผลิตข้าวที่สำคัญ โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิที่มีชื่อเสียงของประเทศ โดยมีปริมาณผลผลิต การจำหน่ายผลผลิต และอุตสาหกรรมข้าวที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดังนี้

### 1.1.1 ปริมาณผลผลิตในพื้นที่

จังหวัดในพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัด มีพื้นที่เก็บเกี่ยวและปริมาณผลผลิตในปีการผลิต 2548/49 ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 พื้นที่เก็บเกี่ยวและปริมาณผลผลิตข้าวประจำปีการผลิต 2548/49 จำแนกตามรายจังหวัด

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต	
			ปริมาณ(ตัน)	ร้อยละ
1	ร้อยเอ็ด	3,143,830	1,496,746	17.85
2	อุดรธานี	2,265,710	1,004,857	11.98
3	มหาสารคาม	2,145,963	974,284	11.62
4	สกลนคร	1,965,907	891,276	10.63
5	กาฬสินธุ์	1,696,127	839,005	10.00
6	ขอนแก่น	2,121,044	830,020	9.90
7	ชัยภูมิ	1,908,593	801,609	9.56
8	หนองคาย	1,294,283	492,487	5.87
9	นครพนม	1,167,471	464,118	5.53
10	หนองบัวลำภู	880,494	342,521	4.08
11	มุกดาหาร	532,617	244,184	2.91
12	เลย	10,784	4,761	0.06
รวม		19,132,823	8,385,868	100.00

### 1.1.2 การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่

การจำหน่ายข้าวของเกษตรกรในพื้นที่มี 3 วิธี คือ 1) จำหน่ายที่ลานข้าว โดยมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อถึงถิ่น ซึ่งเกษตรกรที่เลือกจำหน่ายช่องทางนี้ส่วนใหญ่ที่มีพื้นที่ปลูกและปริมาณข้าวอยู่นอกเหนือจากการแบ่งข้าวไว้เพื่อบริโภคแล้วก็จะเลือกจำหน่ายข้าวให้กับพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อที่ลานข้าวทันที 2) จำหน่ายที่โรงสีชุมชน / โรงสีขนาดใหญ่ในจังหวัด และ 3) จำหน่ายที่สหกรณ์ข้าวในชุมชน / ตลาดกลางค้าข้าว ซึ่งเกษตรกรที่เลือกวิธีที่ 2 และ 3 นี้ส่วนใหญ่จะเลือกช่วงเวลาจำหน่ายข้าวที่ได้ราคาสูง โดยพิจารณาจากราคารับซื้อของตลาด

### 1.1.3 อุตสาหกรรมข้าวในพื้นที่

อุตสาหกรรมข้าวหลักในพื้นที่ คือ อุตสาหกรรมโรงสีข้าว ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีโรงสีข้าวประมาณ 18,006 โรง และถ้าจำแนกตามขนาดของโรงสีข้าวตามหลักของกองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งโรงสีออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็กมีกำลังการผลิตตั้งแต่ 1-18 เกวียนต่อวัน โรงสี

ขนาดกลางมีกำลังการผลิต 18-30 เกวียนต่อวัน และโรงสีขนาดใหญ่มีกำลังการผลิตมากกว่า 30 เกวียนต่อวัน  
 ดังนั้นพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัดนี้มีจำนวนโรงสีจำแนกตามขนาดต่าง ๆ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนโรงสีขนาดต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ศึกษา จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	ขนาดโรงสี		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
ชัยภูมิ	947	12	7
หนองบัวลำภู	1,031	1	3
ขอนแก่น	3,229	1	36
อุดรธานี	2,568	-	28
เลย	574	4	-
หนองคาย	627	2	7
มหาสารคาม	2,632	-	-
ร้อยเอ็ด	2,725	2	22
กาฬสินธุ์	1,567	7	28
สกลนคร	1,720	1	10
นครพนม	10	2	6
มุกดาหาร	192	-	5
รวม	17,822	32	152

## 1.2 มั่นสำปะหลัง

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกมันสำปะหลังเป็นอันดับ 1 ของโลก ซึ่งมีสัดส่วนทางการตลาดถึงร้อยละ 85.5 และราคามันสำปะหลังในตลาดโลกส่วนหนึ่งจึงถูกกำหนดจากปริมาณผลผลิตของไทย ในปี 2549 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 22,584,402 ไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 45.5 ภาคตะวันออกรวมภาคกลาง 37.82 และภาคเหนือร้อยละ 16.68 โดยมีปริมาณผลผลิต การจำหน่ายผลผลิต และอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดังนี้

### 1.2.1 ปริมาณผลผลิตในพื้นที่

ในปีการผลิต 2548/49 จังหวัดในพื้นที่ศึกษาที่มีพื้นที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมากที่สุดคือ ชัยภูมิ รองลงมาคือ เลย และ อุดรธานี ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 พื้นที่เก็บเกี่ยวและปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังประจำปีการผลิต 2548/49 จำแนกตามรายจังหวัด

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต	
			ปริมาณ(ตัน)	ร้อยละ
1	ชัยภูมิ	474,352	1,328,186	30.61
2	เลย	194,271	582,813	13.43
3	อุดรธานี	133,612	579,051	13.35
4	กาฬสินธุ์	169,831	463,187	10.67
5	ขอนแก่น	120,207	344,918	7.95
6	มหาสารคาม	115,360	316,956	7.30
7	มุกดาหาร	109,022	244,228	5.63
8	หนองบัวลำภู	72,656	228,418	5.26
9	ร้อยเอ็ด	47,097	148,267	3.42
10	สกลนคร	18,487	51,993	1.20
11	หนองคาย	35,253	42,535	0.98
12	นครพนม	3,512	8,488	0.20
รวม		1,493,660	4,339,039	100

### 1.2.2 การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่

โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะนำผลผลิตที่ได้ไปจำหน่ายยังโรงงานรับซื้อในพื้นที่ใกล้เคียง และมีสัดส่วนน้อยที่จะนำมาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ จำหน่ายให้แก่โรงงานแปรรูปขั้นต้น เช่น ลานมันในท้องถิ่นในรูปแบบของหัวมันสับตากแห้ง ซึ่งลานมันเหล่านี้จะนำมันสำปะหลังมาแปรรูปเป็น มันเส้น มันอัดเม็ด แล้วจะส่งจำหน่ายต่อยังโรงงานแปรรูปแป้งมันสำปะหลังในพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป

### 1.2.3 อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปอุตสาหกรรมขั้นต้นคือการนำหัวมันสดมาสับตากแห้ง และอุตสาหกรรมชั้นกลางคือ การทำมันเส้น การทำมันเม็ดอัดแข็ง และการทำแป้งมันสำปะหลัง รวมถึงผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง โดยมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมันสำปะหลังในพื้นที่ศึกษา ดังตารางที่ 15-16

ตารางที่ 15 จำนวนโรงงานของอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	ประเภทโรงงาน			
	มันเส้น	แป้งมัน	มันเม็ดอัดแข็ง	อื่น ๆ
ชัยภูมิ	66	3	2	2
หนองบัวลำภู	24	-	1	-
ขอนแก่น	133	2	3	-
อุดรธานี	151	2	1	-
เลย	19	1	-	-
หนองคาย	70	-	-	-
มหาสารคาม	49	2	-	-
ร้อยเอ็ด	13	1	-	-
กาฬสินธุ์	85	9	-	-
สกลนคร	17	-	1	-
นครพนม	4	-	-	-
มุกดาหาร	6	-	-	-
รวม	637	20	8	2

หมายเหตุ : ประเภทโรงงานอื่น ๆ ได้แก่ โรงงานผลิตสาจากแป้งมันสำปะหลัง และโรงงานตากกากแป้งมันสำปะหลัง

ตารางที่ 16 โรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ในพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัด

โรงงาน	ที่ตั้ง	กำลังการผลิต (ลิตร/วัน)	เริ่มผลิต
บริษัท ไทยง้วน เอทานอล จำกัด	อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น	130,000	ม.ค.-49
บริษัท สมเด็จ (1991) จำกัด เปลี่ยนชื่อจากบริษัทเอสดีเอทานอล จำกัด	อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี	200,000	ก.ย.-50
บริษัท ไบโอ เอทานอล (ไทยแลนด์) จำกัด เปลี่ยน ชื่อจากบริษัทสยามเอทานอลอุตสาหกรรม จำกัด	จ.ชัยภูมิ	100,000	มิ.ย.-50
บริษัท เอสดีเอทานอล จำกัด เปลี่ยน ชื่อจากบริษัทเริ่มอุดม เอทานอล จำกัด	อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู	200,000	ก.ย.-50

หมายเหตุ: ปัจจุบันบริษัท ไทยง้วน เอทานอล จำกัด สามารถผลิตเอทานอลได้ 60,000 ลิตร/วัน

ลักษณะของการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปต่าง ๆ ดังนี้

- อุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง มันเม็ดอัดแข็ง และมันเส้น จะส่งจำหน่ายให้พ่อค้าในเขตภาคกลางเพื่อส่งออกเป็นหลัก โดยเฉพาะประเทศจีนที่มีความต้องการมันสำปะหลังจากไทยเป็นจำนวนมาก และเป็นตลาดส่งออกมันสำปะหลังเป็นอันดับ 1 ของไทย โดยนำเข้ามันอัดเม็ดจากไทยเพื่อใช้

เป็นอาหารสัตว์ นำเข้ามันเส้นเพื่อทำแอลกอฮอล์และกรดมะนาว เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งจำหน่ายให้แก่อุตสาหกรรมต่อเนื่องในภาคกลางเพื่อแปรรูปและจำหน่ายให้ผู้บริโภคภายในประเทศ

- อุตสาหกรรมผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ซึ่งจากตารางที่ 16 มีโรงงานผลิตในพื้นที่ศึกษาทั้งที่มีการผลิตแล้วและจะเปิดการผลิตในเร็ว ๆ นี้ จำนวน 4 โรงงาน โดยส่งจำหน่ายเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงให้กับผู้ค้าน้ำมันในประเทศ ได้แก่ บริษัท บางจากปิโตรเลียมจำกัด (มหาชน) และบริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

### 1.3 อ้อย

ประเทศไทยปลูกอ้อยเพื่อใช้ในการผลิตน้ำตาล เอทานอล พลังงานไฟฟ้า ฯลฯ โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้ในการผลิตน้ำตาลเพื่อการบริโภคภายในประเทศและส่งออกยังต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันถือว่าประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลเป็นอันดับต้นของโลก และเป็นผู้มีบทบาทที่สำคัญในการกำหนดราคาน้ำตาลของโลก ประเทศไทยมีการปลูกอ้อยทั่วทุกภูมิภาคเนื่องจากอ้อยเป็นพืชที่ปลูกง่ายเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศในเอเชีย ในปีการผลิต 2548/49 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.01 ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งประเทศ รองลงมาคือภาคกลางร้อยละ 32.51 และภาคเหนือร้อยละ 21.48 ปัจจุบันประเทศไทยมีนโยบายการส่งเสริมให้ร่วมลงทุนระหว่างประเทศโดยเฉพาะด้านการเกษตร เช่น การส่งเสริมให้มีการทำพันธสัญญาสินค้าเกษตร (Contract Farming) หรือการขอเช่าขยายพื้นที่ปลูกพืชเกษตรในประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเจ้าของโรงงานน้ำตาลขนาดใหญ่หลายแห่งมีการส่งเสริมให้มีการร่วมลงทุนระหว่างประเทศ เช่น การขอเช่าพื้นที่ปลูกอ้อยในแขวงสะหวันนะเขต ของสปป.ลาว [44] การขอเช่าและใช้พื้นที่ต้นแบบปลูกอ้อยในจังหวัดเมียวดี รัฐกะเหรี่ยง ของสหภาพพม่า เพื่อใช้ผลิตน้ำตาล[20] เป็นต้น สัดส่วนการนำอ้อยไปผลิตอุตสาหกรรมอย่างอื่นหรืออุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากน้ำตาลนั้นยังมีปริมาณน้อย โดยมีปริมาณผลผลิต การจำหน่ายผลผลิต และอุตสาหกรรมอ้อยที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดังนี้

#### 1.3.1 ปริมาณผลผลิตในพื้นที่

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 จังหวัดมีการศึกษา พื้นที่ปลูกอ้อยดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 พื้นที่ปลูกอ้อย(ไร่) ปีการผลิต 2547/48-2548/49 จำแนกตามรายจังหวัด

ลำดับ	จังหวัด	ปี 2547/48	ปี 2548/49
1	อุดรธานี	540,296	504,495
2	ขอนแก่น	436,181	421,572
3	ชัยภูมิ	360,315	351,838
4	กาฬสินธุ์	266,860	214,812
5	มุกดาหาร	88,312	84,111
6	เลย	88,077	87,250
7	มหาสารคาม	83,030	78,384
8	ร้อยเอ็ด	55,958	42,108
9	สกลนคร	52,009	44,069
10	หนองคาย	30,086	29,546
11	หนองบัวลำภู	27,504	27,582
12	นครพนม	4,602	3,121
	รวม	2,723,886	1,888,888

จากตารางที่ 17 จังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดและมีโรงงานผลิตน้ำตาลถึง 3 โรงงานเพื่อรองรับปริมาณผลผลิตในพื้นที่ โดยปัจจุบันโรงงานน้ำตาลยังผลิตได้ไม่เต็มกำลังการผลิต(Capacity) เนื่องจากมีปริมาณอ้อยที่ป้อนเข้าสู่โรงงานน้ำตาลน้อย อีกทั้งมีปัญหาการแข่งขันรับซื้ออ้อยรวมถึงการแย่งเขตพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยของแต่ละโรงงาน

### 1.3.2 การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่

เกษตรกรเก็บเกี่ยวอ้อยไปจำหน่ายให้แก่ โรงงานน้ำตาลในพื้นที่ในช่วงฤดูหีบอ้อยหรือจำหน่ายให้แก่โรงงานผลิตน้ำตาลขนาดเล็ก รวมถึงการจำหน่ายให้แก่โรงงานผลิตเอทานอลในพื้นที่

### 1.3.3 อุตสาหกรรมอ้อย/น้ำตาล

อุตสาหกรรมการแปรรูปอ้อยในพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น อุตสาหกรรมแปรรูปขั้นต้นคือการผลิตน้ำตาล และอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นกลางคือการนำผลพลอยได้เช่น กากอ้อย และกากน้ำตาล ไปผลิตเอทานอล อุตสาหกรรมผลิตพลังงานไฟฟ้าชีวมวล และผลิตปาร์ติเกิลบอร์ด ซึ่งมีโรงงานที่ผลิตอุตสาหกรรมต่าง ๆ พื้นที่ศึกษาดังตารางที่ 18-19

ตารางที่ 18 รายชื่อโรงงานน้ำตาล ในเขตพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่
1	โรงงานน้ำตาลสหเรือง	อ.เมือง จ.มุกดาหาร โทร: 0-4261-1280
2	โรงงานน้ำตาลทรายขาวเริ่มอุดม	อ.หนองหาน จ.อุดรธานี โทร: 0-4224-6661
3	โรงงานน้ำตาลเกษตรผล	อ.หนองหาน จ.อุดรธานี โทร: 0-4239-9160
4	โรงงานน้ำตาลกุมภวาปี	อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี โทร:0-4233-1184-5
5	โรงงานน้ำตาลขอนแก่น	อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น โทร:0-4344-1053
6	โรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง	อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น โทร:0-4329-4202-4
7	โรงงานน้ำตาลรวมเกษตรอุตสาหกรรม	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ โทร:0-4486-1568
8	โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน	อ.สามชัย จ.กาฬสินธุ์ โทร:0-4381-4029-31
9	โรงงานน้ำตาลมิตรกาฬสินธุ์	อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์ โทร:0-4381-3803-4

หมายเหตุ: ในปี 2549 มีโรงงานน้ำตาลตั้งใหม่ คือ โรงงานน้ำตาลวังขนาย ตั้งอยู่ที่ อ.โกสุมพิสัย

จ.มหาสารคาม อยู่ระหว่างการก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ

ตารางที่ 19 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมจากอ้อย ชานอ้อย และกากน้ำตาล ในเขตพื้นที่ศึกษา

อุตสาหกรรม	โรงงาน	ที่ตั้ง	กำลังการผลิต
การผลิตเอทานอล	1. บริษัท เพโทร กรีน จำกัด	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ ธ.ค.-49	200,000 (ลิตร/วัน)
		อ.ภูจินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์ ธ.ค.-50	200,000 (ลิตร/วัน)
	2. บริษัท ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด ธ.ค.-48	อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	150,000 (ลิตร/วัน)
	3. บริษัท เริ่มอุดม เอทานอล จำกัด	อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู	200,000 (ลิตร/วัน)
	4. บริษัท เอรಾವัดเอทานอล จำกัด พ.ย.-50	จ.หนองบัวลำภู	n/a
การผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ	1. บริษัท ภูเขียว ไซโอ-เอ็นเนอร์ยี จำกัด	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ	65 เมกกะวัตต์/ปี
	2. โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น	อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	n/a
การผลิตปาร์ติเกิลบอร์ด	1. บริษัท เอ็มพี ปาร์ติเกิล บอร์ด จำกัด	อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ	100,00 ลูกบาศก์เมตร/ปี

หมายเหตุ : n/a ไม่มีข้อมูล

โดยมีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- อุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล มีโรงงานน้ำตาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งสิ้น 14 โรงงาน จากโรงงานน้ำตาลในประเทศไทยทั้งสิ้น 46 โรงงาน ในระหว่างปี 2544-2550 ประเทศไทยสามารถผลิตน้ำตาลได้ประมาณ 5-7 ล้านตัน และในฤดูกาลผลิต 2549/50 สามารถผลิตน้ำตาลได้ 6.7 ล้านตัน เป็นปริมาณน้ำตาลที่สามารถผลิตได้จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.37 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 35 ของปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ทั้งประเทศ ในเขตพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัดมีโรงงานน้ำตาลจำนวน 9 โรงงาน โดยในฤดูกาลผลิต 2549/50 สามารถผลิตน้ำตาลได้ประมาณ 1.27 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.27 ของปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การผลิตน้ำตาลของประเทศไทยใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศร้อยละ 30 และส่งออกร้อยละ 70 โดยประเทศไทยมีประเทศคู่ค้าหลักดั้งเดิมของไทย เช่น สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป และมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญในภูมิภาคเอเชียที่มีความต้องการบริโภคน้ำตาลสูงอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย จีน กัมพูชา เวียดนาม และสปป.ลาว

- อุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงาน ใช้วัตถุดิบคือ อ้อยหรือกากน้ำตาล ในการผลิตหลักแล้วส่งผลผลิตจำหน่ายให้แก่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัทบางจากปิโตรเลียมจำกัด (มหาชน) บริษัทเชลล์ และบริษัทคาลเท็กซ์ เพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป

- อุตสาหกรรมผลิตปาร์ติเกิลบอร์ด คือการนำชานอ้อยที่ได้หลังกระบวนการผลิตน้ำตาลมาแปรรูปต่อเนื่อง โดยการจำหน่ายสินค้าประเภทนี้ทั้งในประเทศและส่งออกยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ จีน เกาหลี ญี่ปุ่น เวียดนาม

- อุตสาหกรรมผลิตพลังงานไฟฟ้าชีวมวล โรงงานน้ำตาลจะนำไอน้ำจากกระบวนการผลิตน้ำตาลมาผลิตไฟฟ้า โดยจัดสรรไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งส่งไปให้โรงงานน้ำตาล และอีกส่วนหนึ่งจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ไอน้ำส่วนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าจะถูกส่งไปให้โรงงานน้ำตาลและโรงงานผลิตเอทานอลเพื่อใช้พลังงานความร้อนในกระบวนการผลิตต่อไป

#### 1.4 ยางพารา

ในปี 2549 ประเทศไทยมีพื้นที่ยืนต้นยางพาราประมาณ 14,338,046 ไร่ เมื่อพิจารณาตามจำนวนพื้นที่ปลูกยางพารา พบว่าภาคใต้มีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.41 ของจำนวนพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ รองลงมาคือภาคกลางรวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกคิดเป็นร้อยละ 11.47 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 10.74 และภาคเหนือร้อยละ 1.38 ตามลำดับ ซึ่งภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพอากาศเหมาะสมแก่การปลูกยางพารามากกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศ หลังจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกทำให้มีความต้องการบริโภคยางพาราของโลกที่สูงขึ้น โดยประเทศไทยมีตลาดส่งออกยางพาราอันดับ 1 คือ ประเทศจีน คิดเป็นร้อยละ 24.99 ของปริมาณการส่งออกยางพาราทั้งประเทศ เนื่องจากจีนต้องการยางพาราเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมรถยนต์ จากภาวะดังกล่าวส่งผลให้มีราคารับซื้อยางพาราที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้เกษตรกรไทยหันมาให้ความสนใจปลูกยางพาราเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งรัฐบาลไทยในปี 2546 มีโครงการส่งเสริมการปลูกยางพาราเพื่อยกระดับรายได้และความมั่นคงให้แก่เกษตรกรโดยกำหนดพื้นที่ปลูกยางจำนวน 1,000,000 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 700,000 ไร่ พื้นที่ในภาคเหนือ 300,000 ไร่ โดยมอบหมายให้ กรมวิชาการเกษตร สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์(ธ.ก.ส.) เป็นผู้ดูแลโครงการ [60] ส่งผลให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเนื้อที่ยืนต้นเพิ่มขึ้นอีกประมาณร้อยละ 50 จากพื้นที่ยืนต้นเดิมในปี 2548 โดยมีปริมาณผลผลิต การจำหน่ายผลผลิตและอุตสาหกรรมยางพาราที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดังนี้

##### 1.4.1 ปริมาณผลผลิตในพื้นที่

ในปี 2549 พบว่าเขตพื้นที่ศึกษาจังหวัดที่มีปริมาณพื้นที่ยืนต้นมากที่สุด คือจังหวัดหนองคาย รองลงมาคือจังหวัดเลย และสกลนคร(ตารางที่ 20) ซึ่งพื้นที่ 3 จังหวัดนี้มีสภาพภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกับภาคใต้ รวมถึงปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอเหมาะสมต่อการปลูกยางพารา

##### 1.4.2 การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่

การจำหน่ายผลผลิตยางพาราของเกษตรกร โดยในพื้นที่ศึกษามีการจำหน่าย 3 วิธี คือ

- การจำหน่ายให้พ่อค้าในท้องถิ่น โดยเกษตรกรที่จะเลือกจำหน่ายในวิธีนี้ เนื่องจากมีความสะดวกสบายซึ่งในแต่ละวันจะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงสวนยาง เกษตรกรจะจำหน่ายยางพาราในรูปน้ำยางสด ยางแผ่นดิบ ยางก้อนถ้วย และเศษยาง(ขี้ยาง ยางขอบปากถ้วย) โดยในกรณีที่เกษตรกรต้องการจำหน่ายน้ำยางสด พ่อค้าจะให้ถังขนาด 200 ลิตร เพื่อให้เกษตรกรกรีดและเก็บน้ำยางไว้โดยการเติมสารเคมีเพื่อป้องกันน้ำยางแข็งตัวและเน่าเสีย ซึ่งการจำหน่ายในรูปน้ำยางสดนี้กำลังได้รับความนิยมเนื่องจากทำได้ง่ายและไม่ต้องดูแลรักษา พ่อค้าในท้องถิ่นจะรับซื้อยางพาราแต่ละประเภทและรวบรวมจนได้ปริมาณมากก่อนจะส่งจำหน่ายต่อยังโรงงานแปรรูปในท้องถิ่นหรือโรงงานในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- การจำหน่ายให้ตลาดกลางยางพาราในท้องถิ่น เกษตรกรนิยมที่จะใช้การจำหน่ายลักษณะนี้มากกว่าวิธีอื่น ๆ โดยมีตลาดกลางยางพาราจะมีอยู่ในทุกจังหวัด ตลาดกลางยางพาราเกิดจากการจัดตั้งของกลุ่มเกษตรกรเองหรือบางครั้งจัดตั้งอยู่ในรูปของกลุ่มสหกรณ์ยางพารา รวมถึงตลาดกลาง สกย. ของ

จังหวัดต่าง ๆ แต่ละแห่งจะเปิดประมูลโดยกลุ่มพ่อค้าในท้องถิ่น ซึ่งจัดขึ้นประมาณเดือนละ 3-4 ครั้ง โดยเกษตรกรจะนำผลผลิตของตนเองมาเปิดประมูล โดยอิงราคาจากตลาดกลางยางพาราที่ อ.หาดใหญ่

- การจำหน่ายยังโรงงานแปรรูปชั้นต้นในท้องถิ่น การจำหน่ายในรูปแบบนี้ ตัวแทนของโรงงานแปรรูปยางพาราในท้องถิ่นจะมาติดต่อขอรับซื้อยางพาราในสวนยางของเกษตรกรเอง หรือบางครั้งก็ไปประมูลยางพาราที่ตลาดประมูลยางท้องถิ่น

ตารางที่ 20 พื้นที่ยืนต้นในปี 2549 และปริมาณน้ำยางพาราที่คาดการณ์ในปี 2554 จำแนกตามรายจังหวัด

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่ยืนต้น <sup>(1)</sup> (ไร่)	ผลผลิต	
			ปริมาณ(กก./ปี) <sup>(2)</sup>	ร้อยละ
1	หนองคาย	590,201	123,942,200	47.72
2	เลย	185,316	38,916,455	14.98
3	สกลนคร	139,664	29,329,440	11.29
4	นครพนม	68,898	14,468,580	5.57
5	กาฬสินธุ์	68,878	14,464,380	5.57
6	อุดรธานี	43,521	9,139,410	3.52
7	มุกดาหาร	41,669	8,750,522	3.37
8	หนองบัวลำภู	38,800	8,148,000	3.14
9	ชัยภูมิ	35,619	7,479,990	2.88
10	ขอนแก่น	17,848	3,747,986	1.44
11	ร้อยเอ็ด	5,051	1,060,731	0.41
12	มหาสารคาม	1,238	259,949	0.10
รวม		1,236,703	259,707,641	100.00

หมายเหตุ

<sup>(1)</sup> พื้นที่ยืนต้นคือ พื้นที่ปลูกยางพารา ซึ่งรวมทั้งพื้นที่ที่สามารถเปิดกรีดยางพาราและพื้นที่ที่ไม่สามารถกรีดยางพาราได้

<sup>(2)</sup> ปริมาณน้ำยางคาดการณ์จากปริมาณพื้นที่ยืนต้นในปัจจุบัน คือ นำพื้นที่ยืนต้นในปี 2549 คูณด้วยปริมาณน้ำยางเฉลี่ยต่อไร่(กก.) ที่ผลิตได้จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### 1.4.3 อุตสาหกรรมยางพารา

อุตสาหกรรมยางพาราในพื้นที่ศึกษาเป็นอุตสาหกรรมขั้นต้น ได้แก่ การผลิตน้ำยางชั้นยางสีกิม ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นรมควันอัดก้อน ยางเครพ และยางแท่ง โดยมีโรงงานแปรรูปยางพาราตั้งตารางที่ 21

ตารางที่ 21 โรงงานแปรรูปยางพาราขั้นต้นในพื้นที่ศึกษา จำแนกตามรายจังหวัด

ลำดับ	ชื่อ	ที่ตั้ง	ผลิตภัณฑ์
1	บริษัท มหาจักรีรับเบอร์ จำกัด	อ.กุดจับ จ.อุดรธานี	ผลิตยางแผ่นรมควัน
2	บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน)	อ.หนองหาน จ.อุดรธานี	ทำยางแผ่นรมควัน
3	บริษัท ทะเวนต์ แจนยัวร์ จำกัด	อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย	ผลิตแผ่นยางพาราดิบ และ แผ่นยางพารารมควัน
4	บริษัท ไทยรับเบอร์ลาเท็กซ์กรุ๊ป จำกัด	อ.บึงกาฬ จ.หนองคาย	ผลิตน้ำยางข้นชนิด 60% สกิมบล็อก สกิมเครพ
5	บริษัท ไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน) สาขาหนองคาย	อ.บึงกาฬ จ.หนองคาย	ผลิตยางเครพ , ยางแท่ง เอสทีอาร์ 20
6	บริษัท รุ่งเรืองยางพารา	อ.บึงกาฬ จ.หนองคาย	รีดยาง
7	บริษัท ไทยอีสเทิร์น รับเบอร์ จำกัด	อ.ปากคาด จ.หนองคาย	ผลิตน้ำยางข้นชนิด 60 % สกิมบล็อก สกิมเครพ
8	บริษัท ปวีณา พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด	อ.ศรีเชียงใหม่ จ. หนองคาย	ผลิตแผ่นยางพาราดิบ และ แผ่นยางพารารมควัน
9	บริษัท พุทธิรักษาไทยรับเบอร์ จำกัด	อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	แผ่นยางพารารมควัน

การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่วนใหญ่จะส่งจำหน่ายให้พ่อค้าหรือโรงงานสาขาใหญ่ในภาคกลางหรือภาคตะวันออกเพื่อส่งออกยังต่างประเทศ โดยปริมาณผลผลิตยางพาราทั้งประเทศมีส่วนการส่งออกสูงถึงร้อยละ 89 ที่เหลือเป็นการใช้ในประเศร้อยละ 9 และสต็อกร้อยละ 2

ดังนั้นเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่คัดเลือกอุตสาหกรรมเกษตรทั้ง 3 ข้อที่กล่าวไว้ข้างต้น พบว่าอุตสาหกรรมที่อยู่ในเกณฑ์การพิจารณา และมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเกษตรที่เหมาะสมในพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัด ได้แก่อุตสาหกรรม ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 อุตสาหกรรมเกษตรที่เหมาะสมที่ควรจัดตั้งในเขตพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัด

ประเภทเขตพื้นที่อุตสาหกรรม	วัตถุดิบ	การผลิตหลัก
เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว	ข้าว	ข้าวสาร
เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออก มันสำปะหลัง	มันสำปะหลัง	มันเส้น มัดอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง
เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออก น้ำตาล	อ้อย	น้ำตาล
เขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจาก ยางพารา	น้ำยางสด	น้ำยางข้น ยางแผ่นควัน ยางเครพ ยางแท่ง

จากตารางที่ 22 พบว่ามีการแปรรูปข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารเพื่อการส่งออก แปรรูปอ้อยให้เป็นน้ำตาลเพื่อการส่งออก ส่วนมันสำปะหลังและยางพารามีการแปรรูปเพื่อการส่งออกได้หลายรูปแบบ โดยมีสัดส่วนการส่งออกมันสำปะหลังและยางพาราจากไทยไปจีนในรูปแบบต่าง ๆ ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 สัดส่วนการส่งออกมันสำปะหลัง และยางพาราในรูปแบบต่าง ๆ สู่ประเทศจีน

มันสำปะหลัง	ยางพารา
1. มันเส้น (79.74%)	1. ยางแท่ง (44.9%)
2. แป้งมันสำปะหลัง(11.71%)	2. ยางแผ่นรมควัน (34.1%)
3. เดกซ์ทรีน และโมดิไฟด์สตาร์ชอื่น ๆ (7.63%)	3. น้ำยางข้น (19.4%)
4. กากมันสำปะหลัง (0.88%)	4. ยางธรรมชาติอื่น ๆ (1.6 %)
5. สา쿠 (0.04%)	

จากตารางที่ 23 พบว่าการส่งออกมันสำปะหลังไปจีนส่วนใหญ่อยู่ในรูปมันเส้นถึงร้อยละ 79.74 ของปริมาณการส่งออกมันสำปะหลังไปจีนทั้งหมด และการส่งออกยางพาราไปจีนส่วนใหญ่ในรูปของยางแท่ง แต่จากข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมยางพารา(ตารางที่ 21) พบว่าในเขตพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นโรงงานแปรรูปยางแผ่นรมควันซึ่งมีสัดส่วนการส่งออกไปจีนรองจากยางแท่ง อีกทั้งการจัดตั้งอุตสาหกรรมผลิตยางแท่งมีต้นทุนสูงรวมถึงกระบวนการผลิตที่ยากกว่า ซึ่งถ้ามีการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพาราควรเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการผลิตในพื้นที่ด้วย ดังนั้นในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรมีการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ดังนี้

- 1) เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว เน้นการสีและปรับปรุงคุณภาพข้าวเพื่อการส่งออก
- 2) เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลัง เน้นการผลิตมันเส้นเพื่อการส่งออก
- 3) เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาล เน้นการส่งออกน้ำตาล
- 4) เขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพารา เน้นการผลิตแผ่นรมควันเพื่อการส่งออก

## 2. การวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก

การวิเคราะห์หาตำแหน่งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลัง เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาล และเขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพารา โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์จุดศูนย์ถ่วง (Center of gravity) ในการหาคำตอบ ซึ่งมีวิธีการที่สำคัญ คือ 1) การกำหนดปัจจัยและค่าน้ำหนัก 2) การกำหนดตำแหน่งของปัจจัย และ 3) การคำนวณ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 การกำหนดปัจจัยและค่าน้ำหนัก/น้ำหนักของพิกัดจุด

การหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์จุดศูนย์ถ่วง มีเป้าหมายคือมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบสู่เขตพื้นที่อุตสาหกรรมดังกล่าวให้น้อยที่สุด โดยกำหนดให้ค่าขนส่งหน่วยเป็นบาท/ตัน.กม. ของทุกเส้นทางในการขนส่งวัตถุดิบไปยังเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเท่ากัน ดังนั้นเขตอุตสาหกรรมควรอยู่ใกล้บริเวณที่มีวัตถุดิบหลักมาก ๆ จึงจะมีต้นทุนการขนส่งต่ำที่สุด ทั้งนี้การกำหนดปัจจัยสำหรับการหา

ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภท คือ วัตถุประสงค์หลักที่จะป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตในเขต ฯ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง น้ำตาล และยางพารา การกำหนดค่าน้ำหนัก คือ ปริมาณของวัตถุประสงค์หลักทั้ง 4 ประเภท และน้ำหนักของพิกัดจุด คือ ปริมาณของวัตถุประสงค์ของแต่ละพื้นที่นั่นเอง ดังแสดงในภาคผนวก ก

## 2.2 การกำหนดตำแหน่งของปัจจัย

ขั้นตอนการกำหนดตำแหน่งของปัจจัย คือ การระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ในแกน X และ แกน Y ซึ่งเปรียบเทียบได้กับพิกัดภูมิศาสตร์ ลองจิจูด(Longitude-X) ละติจูด(Latitude-Y) ของโลก โดยการหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าวหาตำแหน่งของปัจจัยหรือพิกัดภูมิศาสตร์ จำนวน 184 ตำแหน่ง เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลังหาตำแหน่งของปัจจัยจำนวน 135 ตำแหน่ง เขตพื้นที่อุตสาหกรรมแปรรูปน้ำตาลหาตำแหน่งของปัจจัยจำนวน 9 ตำแหน่งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมแปรรูปยางพาราหาตำแหน่งของปัจจัยจำนวน 162 ตำแหน่ง โดยวิธีการหาตำแหน่งของปัจจัยหรือพิกัดภูมิศาสตร์ของแต่ละจุดนี้ทำได้หลายวิธี เช่น การดูจากแผนที่ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Map Magic การใช้ระบบสำรวจหาตำแหน่งพื้นโลกด้วยดาวเทียมหรือที่เรียกว่าเทคโนโลยี GPS (Global Positioning System) เป็นต้น โดยในการคำนวณตำแหน่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมในงานวิจัยนี้เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Map Magic เนื่องจากสามารถระบุพิกัดภูมิศาสตร์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถหาระยะทางจากจุดต่าง ๆ ไปยังเป้าหมายที่เราต้องการได้ และสามารถประยุกต์ใช้ได้กับเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้ซึ่งมีวิธีการใช้ง่าย ดังแสดงตำแหน่งของปัจจัยหรือพิกัดจุดของปัจจัยแต่ละพื้นที่ ในภาคผนวก ก

## 2.3 การคำนวณ

เมื่อสามารถหาตำแหน่งของปัจจัยหรือระบุพิกัดจุดทางภูมิศาสตร์ รวมถึงกำหนดปัจจัยและน้ำหนักของปัจจัย/น้ำหนักของพิกัดจุดได้แล้ว ก็สามารถคำนวณหาผลลัพธ์ตามเทคนิคการวิเคราะห์จุดศูนย์กลาง โดยมีสมการ คือ

$$X_{CG} = \frac{\sum(m_i X_i)}{\sum m_i} \quad Y_{CG} = \frac{\sum(m_i Y_i)}{\sum m_i}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} X_{CG} &= \text{พิกัดภูมิศาสตร์ X ของจุดศูนย์กลาง} \\ Y_{CG} &= \text{พิกัดภูมิศาสตร์ Y ของจุดศูนย์กลาง} \\ X_i &= \text{พิกัดภูมิศาสตร์ X ที่ตำแหน่งที่ } i \\ Y_i &= \text{พิกัดภูมิศาสตร์ Y ที่ตำแหน่งที่ } i \\ m_i &= \text{ค่าน้ำหนักตามพิกัดภูมิศาสตร์ต่าง ๆ} \\ i &= 1, 2, 3 \dots n \end{aligned}$$

โดยมีตัวอย่างการคำนวณในภาคผนวก ข

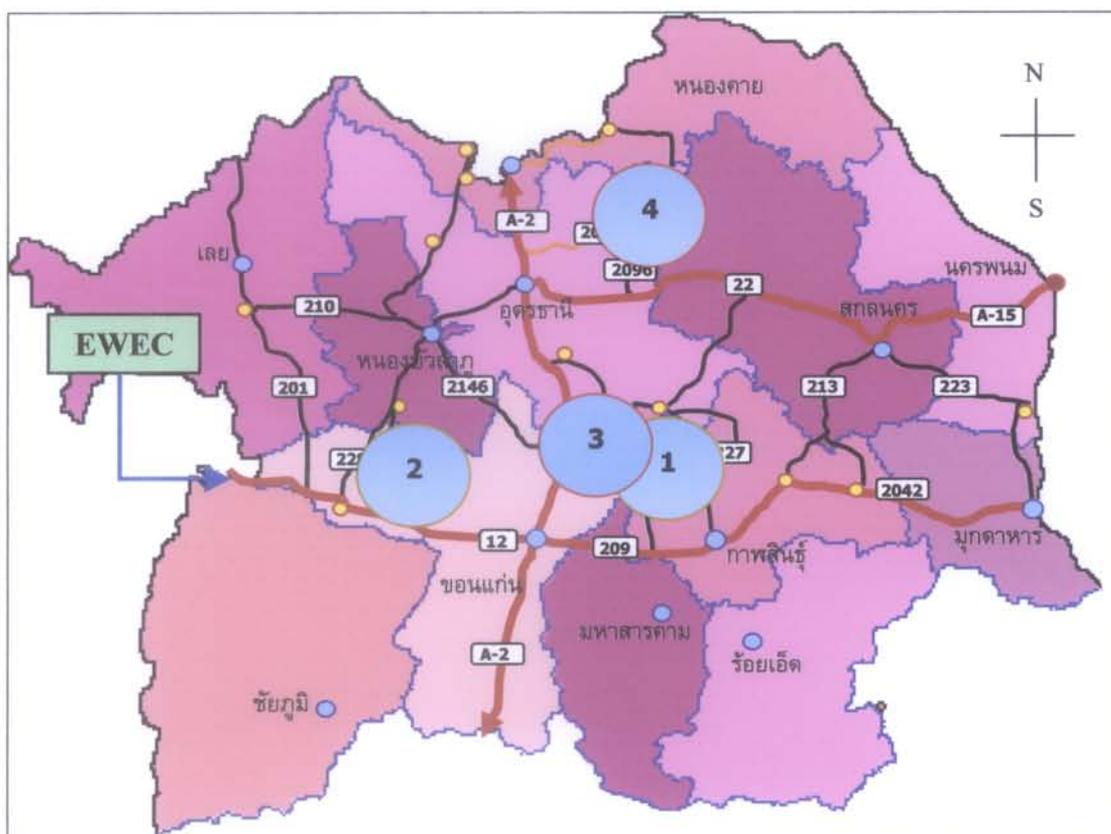
## 2.4 ผลการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม

ในการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภท เมื่อกำหนดน้ำหนักของปัจจัยหรือน้ำหนักของพิกัดจุด ซึ่งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกนั้นใช้ปริมาณข้าวเปลือก หัวมันสำปะหลังสด และน้ำตาลเพื่อเป็นน้ำหนักของพิกัดจุด ส่วนเขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพาราใช้วัตถุประสงค์หลักในการผลิตคือปริมาณน้ำยางที่สามารถผลิตได้ในพื้นที่ศึกษาเพื่อกำหนดเป็นน้ำหนักของพิกัดจุด รวมถึงการหาตำแหน่งของปัจจัย/พิกัดจุดแล้ว สามารถวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขต

อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภทโดยมีตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ดังตารางที่ 24 ซึ่งมีพื้นที่กระจายตัวในเขตพื้นที่ศึกษา 12 จังหวัด ดังภาพที่ 13

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม ของเขตพื้นที่อุตสาหกรรม

ประเภทเขตอุตสาหกรรม	พิกัดภูมิศาสตร์		เขตพื้นที่
	Longitude (X)	Latitude(Y)	
ส่งออกข้าว	103.25227	16.67452	อ.หนองกงศรี จ.กาฬสินธุ์
ส่งออกมันสำปะหลัง	102.52364	16.53725	อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น
ส่งออกน้ำตาล	103.03022	16.75198	อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
ต่อเนื่องจากยางพารา	103.25198	17.65108	อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี



หมายเหตุ : 1. เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว 2. เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลัง  
3. เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาล 4. เขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพารา

ภาพที่ 13 ตำแหน่งที่ตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรม ทั้ง 4 เขต ฯ

### 3. ข้อมูลเบื้องต้นของพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรม

จากผลลัพธ์การคำนวณตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภท มีรายละเอียดของปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรม ดังนี้

#### 3.1 เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว

##### 3.1.1 ที่ตั้ง

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งเขตอุตสาหกรรมส่งออกข้าว พบว่ามีพื้นที่ที่เหมาะสมบริเวณ อ.หนองกุศรี จ. กาฬสินธุ์ มีระยะห่างจากอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ประมาณ 69 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 626.944 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

อาณาเขตติดต่อ

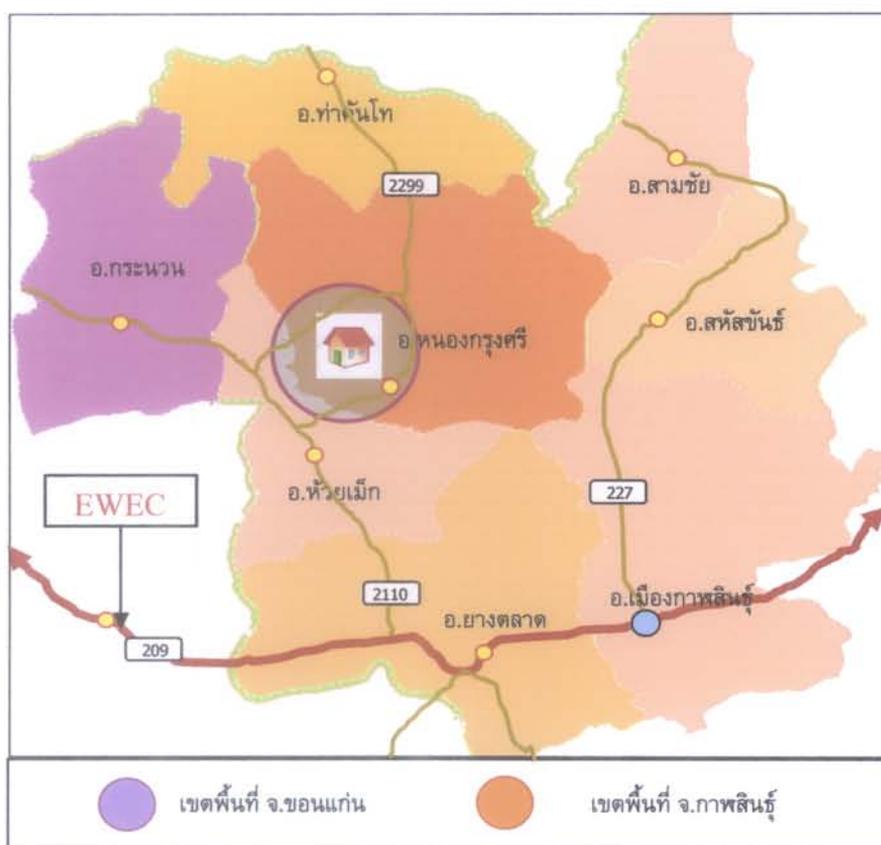
ทิศเหนือ ติดเขต อำเภอท่าคันโท จังหวัดกาฬสินธุ์

ทิศใต้ ติดเขต อำเภอห้วยเม็ก และอำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

ทิศตะวันตก ติดเขต อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันออก ติดเขต อำเภอสหัสขันธ์ และอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

(ภาพที่ 14 )



ภาพที่ 14 ตำแหน่งที่ตั้งของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว

### 3.1.2 ระบบสาธารณูปโภค

#### 3.1.2.1 ไฟฟ้า

เขตอำเภอหนองกุงศรีมีหน่วยงานดูแลระบบพลังงานไฟฟ้า ให้บริการจัดหา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าแก่ครัวเรือน/โรงงานที่มีความต้องการภายในเขตพื้นที่ คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอหนองกุงศรี

#### 3.1.2.2 ประปา

ในเขตพื้นที่อำเภอหนองกุงศรีมีการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้อุปโภคและบริโภค 1 หน่วยคือ หน่วยบริการหนองกุงศรี สามารถผลิตน้ำได้ 363,249 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำหนองไม้ตาย เป็นหน่วยที่อยู่ในความดูแลของสำนักงานประปาภระนวน

#### 3.1.3 แรงงาน

ในปี 2549 จังหวัดกาฬสินธุ์มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 530,715 เป็นแรงงานว่างงาน จำนวน 5,839 คน

#### 3.1.4 การคมนาคมขนส่ง

##### 3.1.4.1 การขนส่งทางถนน

การขนส่งและกระจายสินค้าจากอำเภอหนองกุงศรี มีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่

- ทางหลวงหมายเลข 2299 (หนองกุงศรี-ท่าคันโท) เชื่อมต่อจากถนนหมายเลข 2009 เป็นถนน 2 ช่องจราจร โดยมีระยะทางระหว่างหนองกุงศรี-ท่าคันโท ประมาณ 36 กิโลเมตร
- ทางหลวงหมายเลข 2009 เชื่อมต่อจากถนนหมายเลข 2110 ไปยังอำเภอหนองกุงศรี เป็นระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร เป็นถนน 2 ช่องจราจร
- ทางหลวงหมายเลข 2190 เชื่อมต่อจากถนนหมายเลข 2110 ไปยังอำเภอหนองกุงศรีเช่นกัน เป็นระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร เป็นถนน 2 ช่องจราจร

##### 3.1.4.2 การขนส่งทางราง

อำเภอหนองกุงศรีไม่มีรถไฟผ่าน ดังนั้นการขนส่งสินค้าด้วยรถไฟที่สะดวกที่สุดคือ การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกไปยังสถานีรถไฟน้ำพอง โดยมีระยะทางจากอำเภอหนองกุงศรี ถึง สถานีรถไฟน้ำพองประมาณ 45 กิโลเมตร

### 3.2 เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลัง

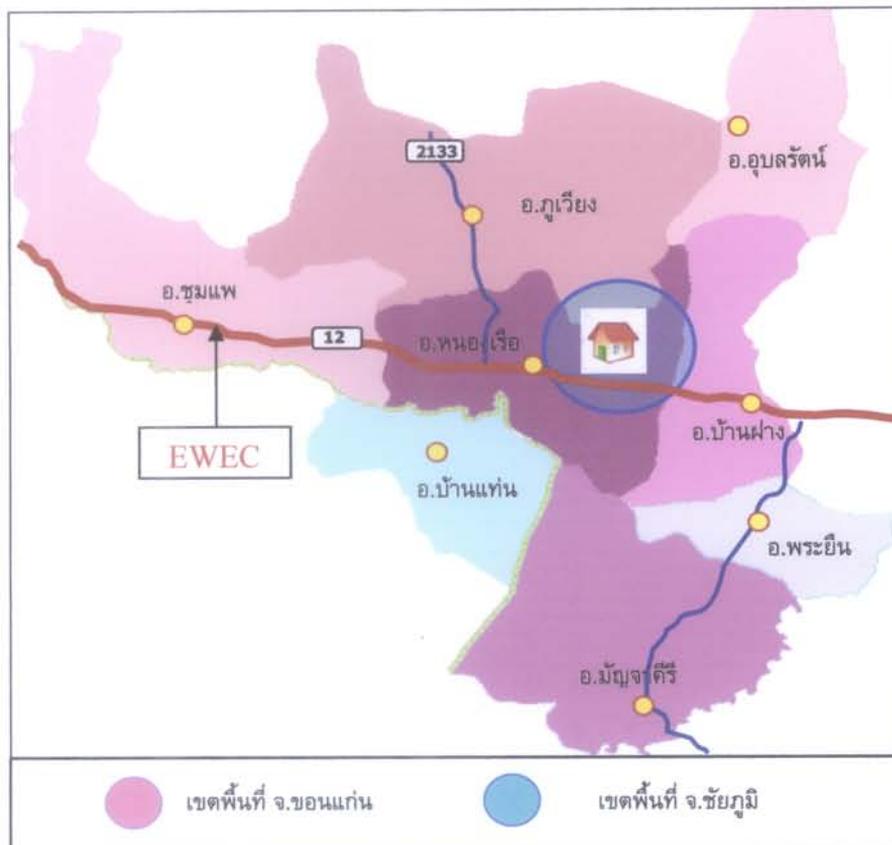
#### 3.2.1 ที่ตั้ง

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งเขตอุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลังพบว่า มีพื้นที่ที่เหมาะสม บริเวณ อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น มีระยะห่างจากอำเภอเมืองขอนแก่น 45 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 673 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดเขต อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ทิศใต้ ติดเขต อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอบ้านแท่น จังหวัดขอนแก่น  
 ทิศตะวันตก ติดเขต อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น  
 ทิศตะวันออก ติดเขต อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น  
 (ภาพที่ 15 )



ภาพที่ 15 ตำแหน่งที่ตั้งของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกมันสำปะหลัง

### 3.2.2 ระบบสาธารณูปโภค

#### 3.2.2.1 ไฟฟ้า

เขตอำเภอหนองเรือมีหน่วยงานดูแลระบบพลังงานไฟฟ้า ให้บริการจัดหา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าแก่ครัวเรือน/โรงงานที่มีความต้องการภายในเขตพื้นที่ คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอหนองเรือ

#### 3.2.2.2 ประปา

ในเขตพื้นที่อำเภอหนองเรือและอำเภอใกล้เคียง มีการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้ อุปโภคและบริโภค ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานประปาหนองเรือมีทั้งหมด 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยแม่ข่าย หนองเรือ(หนองแก) สามารถผลิตน้ำได้ 104,859 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อบาดาล หน่วย บริการหนองเรือสามารถผลิตน้ำได้ 299,047 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากลำน้ำเชิญ หน่วยบริการบ้านฝาง

สามารถผลิตน้ำได้ 330,953 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากบึงสวาง หน่วยบริการดอนโมง  
สามารถผลิตน้ำได้ 221,360 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากลำน้ำเชิญ และหน่วยบริการภูเวียงสามารถ  
ผลิตน้ำได้ 378,790 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำโสกชุมปูน รวมปริมาณน้ำที่สามารถผลิตได้  
ในการดูแลของสำนักงานประปาหนองเรือ 1,265,009 ลบ.ม./ปี

### 3.2.3 แรงงาน

ในปี 2549 จังหวัดขอนแก่นมีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 848,773 เป็นแรงงานว่างงาน  
จำนวน 24,523 คน และ แรงงานที่รอฤดูกาล 15,614 โดยแรงงานที่รอฤดูกาล เช่น แรงงานที่รอฤดูกาล  
ทำนาเมื่อเสร็จจากฤดูกาลทำนาก็จะว่างงานสามารถประกอบอาชีพอื่นได้

### 3.2.4 การคมนาคมขนส่ง

#### 3.2.4.1 การขนส่งทางถนน

อำเภอหนองเรือมีเส้นทางคมนาคมขนส่งหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 12  
(ตาก-ขอนแก่น) เป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมระหว่างภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และยังเป็นส่วน  
หนึ่งของเส้นทางแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นทางหลวงที่จรดกับทางหลวงแผ่นดิน  
หมายเลข 2 (มิตรภาพ) โดยปัจจุบันเป็นถนน 4 ช่องการจราจร มีสภาพการจราจรไม่หนาแน่น โดยมี  
ระยะทางจากอำเภอหนองเรือ-จังหวัดขอนแก่น ประมาณ 45 กิโลเมตร

#### 3.2.4.2 การขนส่งทางราง

อำเภอหนองเรือไม่มีรถไฟผ่าน ดังนั้นถ้าต้องการขนส่งทางรถไฟจะต้อง ขนส่ง  
สินค้าด้วยรถบรรทุกทางถนนไปยังจังหวัดขอนแก่นเพื่อมาขนถ่ายสินค้าขึ้นตู้ ที่สถานีรถไฟขอนแก่น หรือสถานี  
รถไฟท่าพระ

### 3.3 เขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาล

#### 3.3.1 ที่ตั้ง

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาลพบว่า มีพื้นที่ที่  
เหมาะสม บริเวณ อ.กระนวน จ.ขอนแก่น ซึ่งมีระยะห่างจากจังหวัดขอนแก่น 63 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด  
311.017 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

#### อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดเขต อำเภอโนนสะอาด จังหวัดขอนแก่น / อำเภอท่าคันโท จังหวัด

กาฬสินธุ์

ทิศใต้ ติดเขต อำเภอซำสูง จังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันตก ติดเขต อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันออก ติดเขต อำเภอหนองกุงศรี อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์

(ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 ตำแหน่งที่ตั้งของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกน้ำตาล

### 3.3.2 ระบบสาธารณูปโภค

#### 3.3.2.1 ไฟฟ้า

เขตอำเภอกระนวนมีหน่วยงานดูแลระบบพลังงานไฟฟ้า ให้บริการจัดหา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าแก่ครัวเรือน/โรงงานที่มีความต้องการภายในเขตพื้นที่ คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกระนวน

#### 3.3.2.2 ประปา

ในเขตพื้นที่อำเภอกระนวนและอำเภอใกล้เคียง มีการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้ อุปโภคและบริโภค ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานประปากระนวนมีทั้งหมด 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยแม่ข่าย กระนวนสามารถผลิตน้ำได้ 1,095,210 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำหนองใหญ่ หน่วยบริการ หนองกุงศรีสามารถผลิตน้ำได้ 363,249 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำหนองไม้ตาย และ หน่วย บริการคำใหญ่สามารถผลิตน้ำได้ 172,453 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำหนองใหญ่ รวม ปริมาณน้ำที่สามารถผลิตได้ในความดูแลของสำนักงานประปากระนวน 1,630,912 ลบ.ม./ปี เพื่อให้บริการ ประชาชนในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียง

#### 3.3.3 แรงงาน

ในปี 2549 จังหวัดขอนแก่นมีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 848,773 เป็นแรงงานว่างงาน จำนวน 24,523 คน และ แรงงานที่รอฤดูกาล 15,614 คน

### 3.3.4 การคมนาคมขนส่ง

#### 3.3.4.1 การขนส่งทางถนน

การขนส่งสินค้าจากอำเภอกระนวนโดยส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางถนน โดยมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญได้แก่

- ทางหลวงหมายเลข 2039 ซึ่งจรดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ที่อำเภอน้ำพองเป็นถนน 2 ช่องจราจร โดยมีระยะทางจากอำเภอกระนวนไปยังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ประมาณ 30 กิโลเมตร
- ทางหลวงหมายเลข 2110 (กระนวน-ห้วยเม็ก) เชื่อมต่อจากทางหลวงหมายเลข 2039 โดยมีระยะทางจากอำเภอกระนวนไปยังอำเภอห้วยเม็กประมาณ 22 กิโลเมตร
- ทางหลวงหมายเลข 2152 (เชียงยืน-ข้าสูง-กระนวน-ท่าคันโท) ตัดผ่านอำเภอกระนวน เป็นถนน 2 ช่องจราจร โดยมีระยะทางจากอำเภอกระนวนไปยังอำเภอข้าสูง(อยู่ทางทิศใต้) ประมาณ 22 กิโลเมตร และระยะทางห่างจากอำเภอท่าคันโท(ทางทิศเหนือ) ประมาณ 39 กิโลเมตร

#### 3.3.4.2 การขนส่งทางราง

อำเภอกระนวนไม่มีสถานีรถไฟผ่าน ดังนั้นถ้าต้องการเดินทางหรือขนส่งสินค้าทางรถไฟจะต้องเดินทางไปยังสถานีรถไฟน้ำพองซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้ที่สุดมีระยะทางห่างจาก อำเภอกระนวนถึงสถานีรถไฟน้ำพองประมาณ 25 กิโลเมตร

### 3.4 เขตพื้นที่อุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา

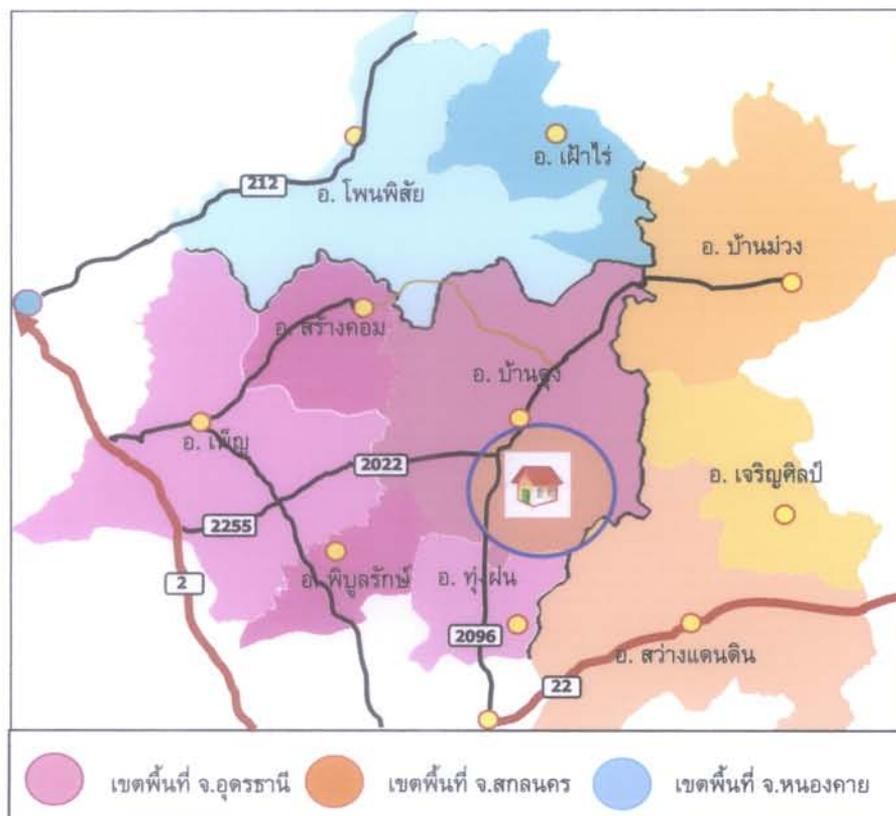
#### 3.4.1 ที่ตั้ง

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งเขตอุตสาหกรรมแปรรูปยางพาราพบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมบริเวณ อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี ซึ่งมีระยะห่างจากอำเภอเมืองอุดรธานี ประมาณ 85 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 923.76 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

#### อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดเขต	อำเภอโพนพิสัย	จังหวัดหนองคาย
ทิศใต้	ติดเขต	อำเภอทุ่งฝน อำเภอพิบูลย์รักษ์	จังหวัดอุดรธานี
ทิศตะวันตก	ติดเขต	อำเภอเพ็ญ และอำเภอสร้างคอม	จังหวัดอุดรธานี
ทิศตะวันออก	ติดเขต	อำเภอบ้านม่วง อำเภอเจริญศิลป์ อำเภอสว่างแดนดิน	จังหวัดสกลนคร

(ภาพที่ 17 )



ภาพที่ 17 ตำแหน่งที่ตั้งของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากยางพารา

### 3.4.2 ระบบสาธารณูปโภค

#### 3.4.2.1 ไฟฟ้า

เขตอำเภอบ้านดุงมีหน่วยงานดูแลระบบพลังงานไฟฟ้า ให้บริการจัดหา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าแก่ครัวเรือน/โรงงานที่มีความต้องการภายในเขตพื้นที่ คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอบ้านดุง

#### 3.4.2.2 ประปา

ในเขตพื้นที่อำเภอบ้านดุงและอำเภอใกล้เคียง มีการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้ อุปโภคและบริโภค ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานประปาบ้านดุงมีทั้งหมด 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยแม่ข่าย บ้านดุงสามารถผลิตน้ำได้ 554,155 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อบาดาล,อ่างเก็บน้ำห้วยเจียม หน่วย บริการเพ็ญ-บ้านธาตุสามารถผลิตน้ำได้ 524,912 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อบาดาล,อ่างเก็บน้ำ หนองศรีเจริญ หน่วยบริการทุ่งฝนสามารถผลิตน้ำได้ 83,101 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อ บาดาลศาลหลักเมือง หน่วยบริการพิบูลย์รักษ์สามารถผลิตน้ำได้ 74,642 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจาก ห้วยหลวงน้อย และหน่วยบริการบ้านม่วงสามารถผลิตน้ำได้ 203,715 ลบ.ม./ปี ใช้แหล่งน้ำดิบจาก อ่างเก็บน้ำห้วยไร่,ลำห้วยขาง รวมปริมาณน้ำที่สามารถผลิตได้ในความดูแลของสำนักงานประปาบ้านดุง 1,440,525 ลบ.ม./ปี เพื่อให้บริการประชาชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง

### 3.4.3 แรงงาน

ในปี 2549 จังหวัดอุดรธานีมีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 680,786 คน เป็นแรงงานว่างงานจำนวน 13,239 คน และ แรงงานที่รอฤดูกาล 14,507 คน

### 3.4.4 การคมนาคมขนส่ง

#### 3.4.4.1 การขนส่งทางถนน

การขนส่งและกระจายสินค้าจากอำเภอบ้านดุง เป็นการขนส่งทางถนนเป็นหลัก โดยมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่

- ทางหลวงหมายเลข 2096 (หนองหาน-บ้านดุง) เชื่อมต่อจากอำเภอหนองหานไปยังอำเภอบ้านดุง มีระยะทางประมาณ 40 กิโลเมตร เป็นถนน 2 ช่องจราจร
- ทางหลวงหมายเลข 2022 (พิบูลย์รักษ์-บ้านดุง) เป็นถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 2255 ที่ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ซึ่งเป็นถนน 2 ช่องจราจร ซึ่งสภาพการจราจรในปัจจุบันไม่หนาแน่น

#### 3.4.4.2 การขนส่งทางราง

อำเภอบ้านดุงไม่มีรถไฟผ่าน ดังนั้นถ้าต้องการขนส่งสินค้าทางรถไฟ จะต้องใช้การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกทางถนนไปยังจังหวัดอุดรธานี เพื่อทำการขนถ่ายสินค้าใส่ตู้บรรทุกสินค้ารถไฟต่อไป

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภท ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่มีความพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภคที่กล่าวข้างต้น รวมถึงระบบการคมนาคมขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการขนส่งทางถนน และการขนส่งทางราง โดยการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้การขนส่งทางถนนด้วยรถบรรทุกเพื่อไปยังปลายทาง ซึ่งการขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมไปยังเส้นทางหลักมีรายละเอียดดังนี้

## 4. สภาพโครงข่ายคมนาคมจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อการขนส่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อวิเคราะห์การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อส่งออก แบ่งการขนส่งหลัก ๆ ออกเป็น 2 ช่องทาง คือ 1) การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมผ่านเส้นทางภาคกลางหรือตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อส่งออก 2) การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกเพื่อส่งออก โดยแต่ละช่องทางมีสภาพโครงข่ายคมนาคมดังนี้

### 4.1 การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมผ่านเส้นทางภาคกลาง/ตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อส่งออก

การขนส่งสินค้าในช่องทางนี้ คือการขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้ง 4 ประเภทตามโครงข่ายคมนาคม ซึ่งขนส่งตามทางหลวงหมายเลขต่าง ๆ (ตารางที่ 25) ไปยังเส้นทางหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ :หนองคาย-สระบุรี) เป็นถนนมาตรฐานชั้นทางพิเศษ 4 ช่องจราจร โดยถนนมิตรภาพเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางของประเทศ(ทางหลวงแผ่นดินสายประธาน)

#### 4.2 การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมผ่านแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกเพื่อส่งออก

การขนส่งสินค้าในช่องทางนี้ คือ การขนส่งสินค้าจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภทตามโครงข่ายคมนาคมต่าง ๆ (ตารางที่ 26) ไปยังเส้นทางตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่มีปลายทางในเขตของประเทศไทยคือจังหวัดมุกดาหารเพื่อส่งออกไปยังประเทศในทวีปเอเชีย เช่น จีน ฮังกง ไต้หวัน ต่อไป

ตารางที่ 25 สภาพเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากเขต ฯ ไปยังเส้นทางทางขนส่งหลักผ่านเส้นทางผ่านภาคกลาง/ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อการส่งออก จำแนกตามประเภทสินค้า

ผลิตภัณฑ์	หมายเลขทางหลวง	ช่วงเส้นทาง	สภาพปัจจุบัน				การปรับปรุง			
			มาตรฐาน ชั้นทาง	จำนวน ช่องจราจร	ชนิด ผิวทาง	สภาพเส้นทาง	มาตรฐาน ชั้นทาง	จำนวน จราจร	ชนิด ผิวทาง	
ข้าวสาร	1) 2009	หนองกุงศรี-แยกทางหลวง 2110	4	2	AC.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	2	4	AC.	
	2) 2110	ห้วยเม็ก-แยกทางหลวง 209	4	2	AC.	ผิวจราจรเรียบ	1	4	AC.	
	3) 209	ยางตลาด-ขอนแก่น	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.	
มันเส้น	4) 2	, (A-12) ขอนแก่น-สระบุรี	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	พิเศษ	4	AC.	
	1) 12	หนองเรือ-ขอนแก่น	พิเศษ	4	Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.	
	2) 2	, (A-12) ขอนแก่น-สระบุรี	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	พิเศษ	4	AC.	
น้ำตาล	1) 2039	กระนวน-น้ำพอง	4	2	AC., DST.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	1	4	AC.	
	2) 2	, (A-12) น้ำพอง-สระบุรี	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	พิเศษ	4	AC.	
	1) 2096	บ้านดุง-หนองเม็ก	4	2	AC.	ผิวจราจรเรียบ	1	4	AC.	
ยางแผ่น รมควัน	2) 22	, (A-15) อุตรดิตถ์-หนองทาน (ตอน 1)	บางช่วงกำลังก่อสร้างให้เป็นมาตรฐานชั้นทางพิเศษ 4 ช่องจราจร				พิเศษ	4	AC.	
	3) 2	, (A-12) อุตรดิตถ์-สระบุรี	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	พิเศษ	4	AC.	

หมายเหตุ: ประเภทผิวจราจร Conc. = Concrete AC.= Asphaltics Concrete DST. = Double Surface Treatment

ตารางที่ 26 สภาพเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากเขต ฯ ไปยังเส้นทางแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกเพื่อการส่งออก จำแนกตามประเภทสินค้า

ผลิตภัณฑ์	หมายเลขทางหลวง	ช่วงเส้นทาง	สภาพปัจจุบัน				การปรับปรุง		
			มาตรฐาน ชั้นทาง	จำนวน ช่องจราจร	ชนิด ผิวทาง	สภาพเส้นทาง	มาตรฐาน ชั้นทาง	จำนวน ช่องจราจร	ชนิด ผิวทาง
ข้าวจ้าว	1) 2009	หนองกุงศรี-แยกทางหลวง 2110	4	2	AC.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	2	4	AC.
	2) 2110	ห้วยเม็ก-แยกทางหลวง 209	4	2	AC.	ผิวจราจรเรียบ	1	4	AC.
	3) 209	ขอนแก่น-กาฬสินธุ์	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.
มันเส้น	1) 12 (A-14)	หนองเรือ-ขอนแก่น	พิเศษ	4	Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.
	2) 209	ขอนแก่น-กาฬสินธุ์	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.
น้ำตาล	1) 2039	กระนวน-น้ำพอง	4	2	AC., DST.	ผิวจราจรบางช่วงขรุขระ	1	4	AC.
	2) 2	น้ำพอง-ขอนแก่น	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.
	3) 209	ขอนแก่น-กาฬสินธุ์	พิเศษ	4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4	AC.
ยางแผ่น	1) 2096	บ้านดุง-หนองเม็ก	4	2	AC.	ผิวจราจรเรียบ	1	4	AC.
	2) 22 (A-15)	หนองเม็ก-สกลนคร	บางช่วงกำลังก่อสร้างให้เป็นมาตรฐานชั้นทางพิเศษ 4 ช่องจราจร บางช่วงเป็นถนน 2-4 ช่องจราจร				ผิวจราจรเรียบ	พิเศษ	4
นมคั้น	3) 223	สกลนคร-สามแยกธาตุพนม	2	2-4	AC., Conc.	ผิวจราจรเรียบ	1	4	AC.
	4) 212	ธาตุพนม-มุกดาหาร	2	2	AC	ผิวจราจรบางช่วง ขรุขระ	พิเศษ	4	AC.

หมายเหตุ: ประเภทผิวจราจร Conc. = Concrete AC.= Asphaltics Concrete DST. = Double Surface Treatment

จากตารางที่ 25 การขนส่งสินค้าทั้ง 4 ประเภท จากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อส่งออกพบว่าสภาพโครงข่ายคมนาคมจากตำแหน่งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมโดยส่วนใหญ่เป็นการขนส่งโดยใช้ทางหลวงแผ่นดินที่เชื่อมระหว่างจังหวัด และอำเภอ หรือเชื่อมระหว่างอำเภอ(ทางหลวงที่มีหมายเลขสี่ตัว) ปัจจุบันเป็นถนนมาตรฐานชั้นทาง 4 2 ช่องจราจร ถูกออกแบบให้รองรับน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนดแล้ว เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงแผ่นดินสายรองและสายประธานของภูมิภาค(ทางหลวงที่มีหมายเลขสองและสามตัว) ซึ่งปัจจุบันเป็นถนนที่เป็นมาตรฐานชั้นทางพิเศษและถูกบรรจุอยู่ในแผนการก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรและเป็นมาตรฐานชั้นทางพิเศษทั้งหมด และการขนส่งสินค้าทุกประเภทจากเส้นทางต่าง ๆ ดังกล่าวจะบรรจบกับเส้นทางขนส่งหลัก คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เพื่อขนส่งไปยังท่าเรือกรุงเทพฯ หรือท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อขนส่งทางทะเลสู่ประเทศต่าง ๆ

จากตารางที่ 26 การขนส่งข้าว มันสำปะหลัง และน้ำตาล ใช้เส้นทางขนส่งหมายเลขต่าง ๆ มาบรรจบกันที่เส้นทางขนส่งหลักคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 209(ขอนแก่น-กาฬสินธุ์) 213(กาฬสินธุ์-สมเด็จ) 2042(สมเด็จ-มุกดาหาร) และ 212(มุกดาหาร-สะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่สอง) ส่วนการขนส่งยางพาราใช้เส้นทางขนส่งหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 22(อุดรธานี-สกลนคร) 223(สกลนคร-สามแยกธาตุพนม) และ 212(ธาตุพนม-มุกดาหาร) โดยพบว่าทางหลวงที่หมายเลข 4 ตัวยังเป็นถนนมาตรฐานชั้นทาง 4 2 ช่องจราจร ซึ่งปัจจุบันมีสภาพผิวจราจรบางช่วงขรุขระและยังไม่มีแผนงานที่จะก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจร ส่วนสภาพทางหลวงที่มีหมายเลขสามตัวมีบางช่วงมีการขยายเป็น 4 ช่องจราจรและเป็นถนนมาตรฐานชั้นทางพิเศษ และบางส่วนเป็นถนนมาตรฐานชั้นทาง 2 ซึ่งถูกบรรจุอยู่ในแผนงานเพื่อก่อสร้างให้เป็นถนนมาตรฐานชั้นทาง 1 และชั้นทางพิเศษ ต่อไป

จากการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่งออกข้าว มันสำปะหลัง น้ำตาล และเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเนื่องจากยางพาราตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งพบว่าอยู่ในตำแหน่งที่มีศักยภาพเพื่อการพัฒนาให้เป็นเขตอุตสาหกรรมดังกล่าวและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ แต่ยังคงขาดการปรับปรุงและพัฒนาเส้นทางขนส่งจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อกระจายหรือขนส่งสินค้าสู่ภูมิภาคอื่น ๆ ซึ่งปัจจุบันเส้นทางขนส่งบางช่วงยังเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2009 2110 2039 2096 223 212 และบางช่วงของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 ซึ่งควรปรับปรุงและขยายถนนมาตรฐานชั้นทาง 1 หรือมาตรฐานชั้นทาง 2 และขยายให้เป็น 4 ช่องจราจรเพื่อรองรับปริมาณสินค้าและเพิ่มการสัญจรที่คล่องตัวในอนาคต ดังนั้นเมื่อมีการพัฒนาเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงทั้งการพัฒนาโครงข่ายคมนาคม โครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศตามแนวระเบียงเศรษฐกิจนี้แล้ว ผลลัพธ์ที่ผลิตได้จากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั้ง 4 ประเภท และผลลัพธ์จากอุตสาหกรรมอื่น ๆ ก็จะสามารถขนส่งผ่านเส้นทางแนวระเบียงเศรษฐกิจนี้ไปยังประเทศ จีน ฮองกง เกาหลี ญี่ปุ่น ไต้หวัน ใต้ โดยในบทที่ 6 จะเป็นการวิเคราะห์การขนส่งสินค้าดังกล่าวไปยังประเทศจีน 2 เส้นทาง คือ การขนส่งสินค้าในเส้นทางปัจจุบัน และการขนส่งสินค้าตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก อีกทั้งเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการขนส่งระหว่างสองเส้นทางเพื่อหาเส้นทางขนส่งที่ดีที่สุดสำหรับสินค้าดังกล่าว