



การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟเพื่ออุตสาหกรรม
Rail Industrial Park Development

ศิริพล ศิริธร

+ ความเป็นมาของระบบขนส่งและการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อยู่ตาม
เส้นทางการคมนาคมขนส่ง

- ในศตวรรษที่ 18 มหานครของโลก
ตั้งอยู่ตามท่าเรือที่สำคัญ



+ ความเป็นมาของระบบขนส่งและการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อยู่ตาม
เส้นทางการคมนาคมขนส่ง

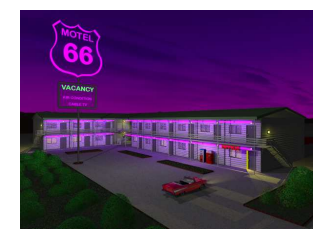
- หลังจากยุคของการปฏิวัติ
อุตสาหกรรม การเดินทางและการ
ขนส่งด้วยรถไฟมีบทบาทมากขึ้น
- ชุมชนเมืองต่างๆ เกิดขึ้นตามสถานี
รถไฟ



+ ความเป็นมาของระบบขนส่งและการตั้งถิ่นฐาน

การเติบโตของเมืองบนทางหลวง

- นวัตกรรมยานยนต์อย่างในศตวรรษที่ 20
- การพัฒนาของเมืองย้ายมาตามแนวทางหลวง
หลัก
- การขยายตัวของเมืองตามแนวเส้นทางคมนาคม
(Ribbon Development)
- การเติบโตของเมืองอย่างไร้ระเบียบ (Urban
Sprawl)



+ ความเป็นมาของระบบขนส่งและการตั้งถิ่นฐาน

โลกาภิวัตน์

- มนุษย์มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมหลากหลาย
- ตั้งถิ่นฐานกระจุกกระจาย
- มีความต้องการเดินทางและขนส่งอย่างรวดเร็ว
- การขนส่งทางรถไฟสูญเสียความได้เปรียบ



Catalog

The Illustrated History of Mail-Order Shopping
Robin Cherry



+ การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Sustainable [suh-stey-nuh-buh] adjective

a.: of relating to, or being a method of harvesting or using a resource so that the resource is not depleted or permanently damaged

b: of or relating to a lifestyle involving the use of sustainable methods

Merriam-Webster Online Dictionary

การพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบันโดยไม่กระทบความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นต่อไป

"Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Brundtland Commission, United Nations



+ การพัฒนาอย่างยั่งยืน

3P competing objectives:

PEOPLE: Social Sustainability

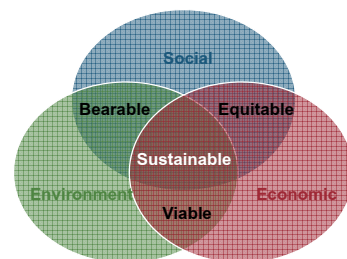
Equitable, diverse, connected and democratic and providing a good quality of life.

PLANET: Environment Sustainability

Protecting the natural world while preserving the capability of the environment to support human life.

PROFIT: Economic Sustainability

Does the project generated more value than its costs?



Venn diagram of sustainable development



+ การพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

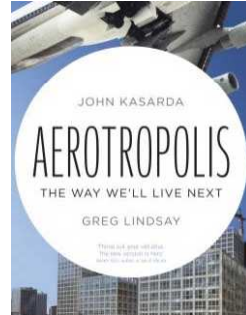
- ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ตอบสนองความต้องการในการ ดำรงชีวิต โดยที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
- ใช้เทคโนโลยีและกลไกทางสังคมเป็นเครื่องมือในการพัฒนา
- ลดความต้องการในการเดินทางและลดระยะการเดินทางเฉลี่ย เนื่องจากการวางผังเมืองแบบเดิมมีการแยกเขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย ออกจากพื้นที่ธุรกิจและพื้นที่อุตสาหกรรม



+ แนวคิดการพัฒนาเมืองรอบท่าอากาศยาน

- John Kasarda เสนอแนวความคิด "Aerotropolis" หรือ การพัฒนาพื้นที่กิจกรรมรอบท่าอากาศยาน

ธุรกิจและอุตสาหกรรม ประเภทต่างๆ เติบโตอยู่โดยรอบ รวมทั้งอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเครื่องบินและการบิน เป็นเมืองอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจและมีสายการผลิตครบถ้วนที่จะป้อนปริมาณสินค้าสู่ท่าอากาศยานเพื่อขนส่งทางอากาศได้ รวมทั้งมีระบบการขนส่งเชื่อมโยงสู่พื้นที่อื่นอย่างพอเพียง



+ แนวคิดการพัฒนาเมืองรอบท่าอากาศยาน

Transpark Concept

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินเกาะกลุ่มกัน เช่น อุตสาหกรรมการผลิต ที่ทำงาน ที่อยู่อาศัย
2. อุตสาหกรรม คลังสินค้า และจุดจอดรถบรรทุก ควรแยกออกจากธุรกิจอื่นๆ และการเดินทางของผู้โดยสาร
3. ใช้พื้นที่สีเขียวแยกพื้นที่พัฒนาแต่ละประเภท
4. จำกัดการพัฒนาตามแนวถนน
5. เชื่อมต่อทางหลวงพิเศษและเส้นทางรถไฟด่วน
6. จัดช่องจราจรให้รถบรรทุกเพียงอย่างเดียว
7. ธุรกิจที่ใช้สนามบินน้อยที่สุดควรตั้งใกล้สนามบินที่สุด
8. พื้นที่ธุรกิจและที่อยู่อาศัยควรตั้งอยู่ห่างมลภาวะทางเสียง



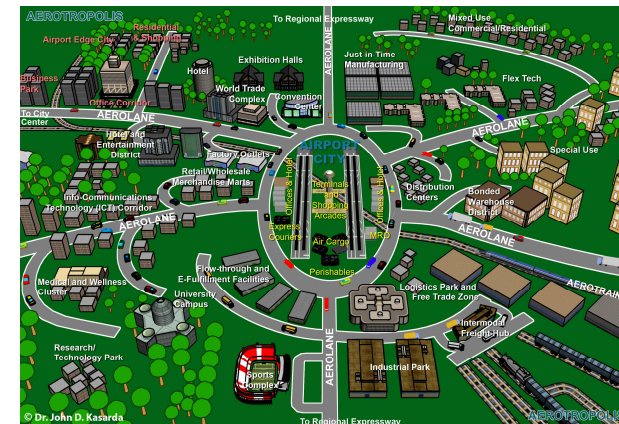
+ แนวคิดการพัฒนาเมืองรอบท่าอากาศยาน

Transparks

- North Carolina Global Transpark
- Subic Bay เขตปลอดภาษีในประเทศฟิลิปปินส์
 - Fed Ex เป็นธุรกิจขนส่งหลักในพื้นที่
 - โรงงานผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์จากไต้หวัน
 - โรงงานผลิตไมโครชิพจากเกาหลีใต้
 - โรงงานต่างชาติอื่นๆ กว่าร้อยแห่ง
- สนามบินอุตะเภาก็เป็นเป้าหมายในการพัฒนา Transpark เมื่อปี พ.ศ. 2540



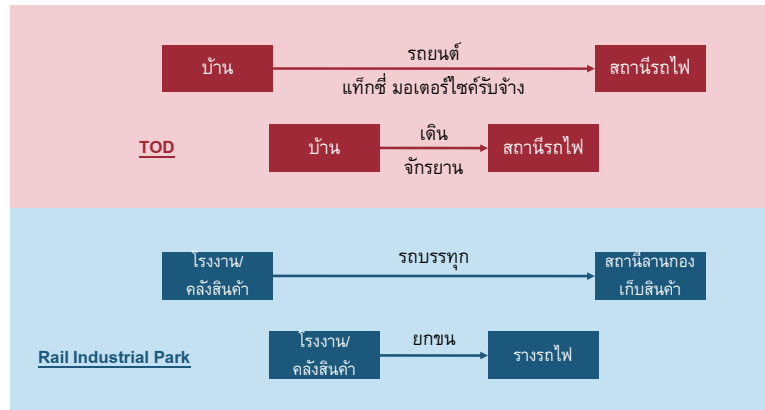
+ แนวคิดการพัฒนาเมืองรอบท่าอากาศยาน



<http://www.aerotropolis.com/files/AerotropolisSchematicWithCore.jpg>



+ การพัฒนาอุตสาหกรรมรอบสถานีรถไฟ



+ การพัฒนาอุตสาหกรรมรอบสถานีรถไฟ

ประเทศไทย

- สถานีรถไฟตั้งอยู่ห่างไกลชุมชนและแหล่งผลิต
- การพัฒนาพื้นที่ย่านสถานีรถไฟให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมยังไม่เป็นที่แพร่หลาย
- รูปแบบการพัฒนาโครงการดังกล่าว ไม่ได้รับการพัฒนาและสานต่อ
 - การเชื่อมต่อทางรถไฟเพื่อให้บริการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ที่สถานี แหลมฉับัง
 - การเชื่อมทางรถไฟเข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์ที่ บริเวณสถานีหินลับเพื่อลดการขนส่งทางถนน
 - บริการขนส่งน้ำมันที่สถานีมาบตาพุด



+ แผนโครงการระบบราง

แผนแม่บทการพัฒนาระบบราง พ.ศ. 2553

- ปัจจัยสำคัญในการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้า
 - ความเชื่อถือได้ของกำหนดเวลาในการขนส่ง
 - ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
 - เวลาในการขนส่ง
- ปัญหาด้านกายภาพ
 - สภาพโครงสร้างพื้นฐานรางในปัจจุบันเป็นอุปสรรคต่อใช้ความเร็วสูงและการบรรทุกหนัก
 - ความไม่เพียงพอของหัวรถจักร ล้อเลื่อนและแคร่บรรทุกสินค้า
 - เวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้านานกว่ารูปแบบการขนส่งสินค้ารูปแบบอื่น
 - ข้อจำกัดจากกฎระเบียบและแนวทางปฏิบัติในการเดินรถทำให้เกิดความล่าช้าในการเดินรถ
 - มีความแตกต่างของค่าขนส่งไม่มากนักระหว่างการขนส่งโดยรถไฟและการขนส่งรูปแบบอื่น



+ แผนโครงการระบบราง

แผนแม่บทการพัฒนาระบบราง พ.ศ. 2553

- แนวทางการเพิ่มความจุของราง
 - การปรับปรุงโครงสร้างกายภาพ เช่น สภาพเส้นทาง ความโค้งและความลาดชัน สภาพราง รวมทั้งประสิทธิภาพของหัวรถจักรและการพ่วงน้ำหนักของขบวนรถเอง
 - การปรับปรุงยุทธศาสตร์การเดินรถ ได้แก่ การจัดตารางเดินรถ และการปรับแก้ความล่าช้า
 - การปรับปรุงการทำงานของอาณัติสัญญาณ ซึ่งเวลาที่สามารถประหยัดได้ในส่วนนี้ น่าจะมีผลต่อความจุอย่างน้อย 5-10% ของความจุทางรวม



+ แผนโครงการระบบราง

แผนแม่บทการพัฒนากระบบราง พ.ศ. 2553

- แผนการพัฒนาโครงข่ายทางคู่ทั่วประเทศ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2552
- แผนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้ได้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัย
- แผนการพัฒนาโครงข่ายทางรถไฟสายใหม่
- แผนการพัฒนากระบบรถไฟความเร็วสูง
- แผนงานด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เช่น ย่านกองเก็บตู้สินค้า และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



+ แผนโครงการระบบราง

แผนแม่บทการพัฒนากระบบราง พ.ศ. 2553: วิเคราะห์ความจุชวงทางเดี่ยว

ช่วงทาง	ระยะทาง (กม.)	ความจุทาง	จำนวนขบวนรถ	ความจุคงเหลือ				
				2553	2555	2560	2565	2570
มาบะเมา-ชุมทางถนนจิระ	131.98	86	79	7	-3	-33	-55	-80
ชุมทางถนนจิระ-สุรินทร์	153.47	59	36	23	21	12	5	-5
สุรินทร์-อุบลราชธานี	155.35	55	38	17	15	6	-1	-12
ชุมทางถนนจิระ-ชุมทางบัวใหญ่	79.22	47	18	29	27	21	16	11
ชุมทางบัวใหญ่-สำราญ	115.21	43	41	2	-3	-18	-29	-42
สำราญ-อุดรธานี	103.13	51	32	19	15	4	-5	-15
อุดรธานี-หนองคาย	57.26	13	10	3	2	0	-2	-5
ชุมทางแก่งคอย-สำนารายณ์	83.7	26	26	0	-2	-9	-15	-23
สำนารายณ์-ชุมทางบัวใหญ่	167.1	27	22	5	2	5	-10	-17

ที่มา: สนข. 2553, การศึกษาแผนแม่บทรถไฟความเร็วสูงเพื่อพัฒนาระบบรางและรถไฟความเร็วสูง (รายงานฉบับสมบูรณ์)



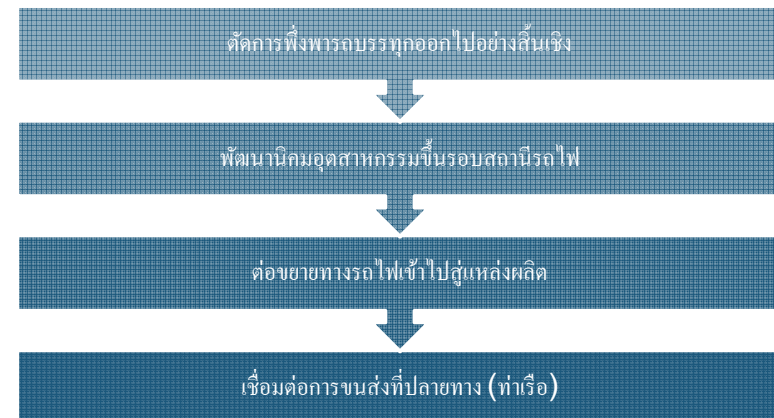
+ แผนโครงการระบบราง

แผนแม่บทการพัฒนากระบบราง พ.ศ. 2553

- โครงการที่กำลังดำเนินงานก่อสร้าง
 - ทางคู่ ฉะเชิงเทรา - ศรีราชา - แหลมฉบัง (78 กม.)
 - ทางคู่ ฉะเชิงเทรา - คลองสิบเก้า - แก่งคอย (106 กม.)
- โครงการที่ศึกษาความเหมาะสมแล้วเสร็จ
 - ทางคู่ ช่วงลพบุรี - ปากน้ำโพ
 - ทางคู่ ช่วงมาบะเมา - ชุมทางถนนจิระ
 - ทางคู่ ช่วงนครปฐม - หัวหิน
 - ทางคู่ ช่วงชุมทางถนนจิระ - ขอนแก่น
 - ทางคู่ ประจวบคีรีขันธ์ - ชุมพร



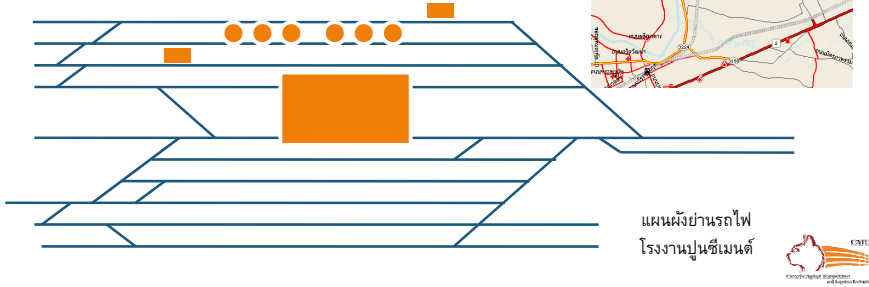
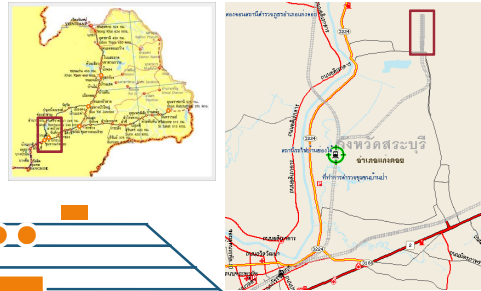
+ แนวทางการสร้างความได้เปรียบของการขนส่งทางราง



+ กรณีศึกษา

โรงงานปูนซีเมนต์ไทย บ้านช่องใต้ จ. สระบุรี

- วางรางภายในโรงงาน
- ขนส่งขึ้นล้อเลื่อนโดยตรง ลดการใช้รถบรรทุก



+ กรณีศึกษา

สวนอุตสาหกรรมรถไฟ (Rail Industrial Park) ในประเทศสหรัฐอเมริกา

- สวนอุตสาหกรรม (Industrial Park) หรือนิคมอุตสาหกรรม (Industrial Estates) บริหารงานโดยเอกชน
 - เชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ (multimodal) สาธารณูปโภคพื้นฐาน ประปา ไฟฟ้า
 - ลดค่าใช้จ่ายต่อหน่วย ให้สิทธิพิเศษทางภาษี
 - ควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- เจ้าของสวนอุตสาหกรรมเป็นเจ้าของหรือจัดหาหัวรถจักรและล้อเลื่อน
- เข้าและจ่าย Access charge ให้ Infrastructure managers



+ กรณีศึกษา

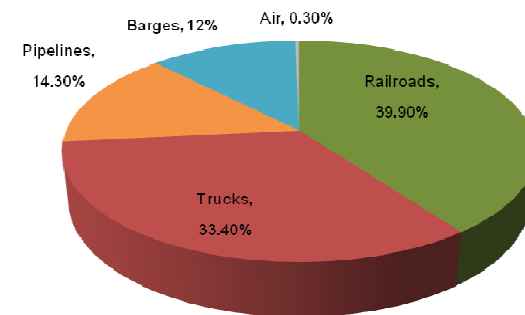
บริษัทรถไฟในอเมริกาเหนือ

- BNSF Railway
- Canadian National Railway (CN)
- Canadian Pacific (CP)
- CSX Transportation
- Ferrocarril Mexicano (Ferromex - FXE)
- Kansas City Southern Railway (KCS)
- Norfolk Southern (NS)
- Kansas City Southern de México (KCSM)
- Union Pacific Railroad (UP)



+ กรณีศึกษา

ส่วนแบ่งตลาดการขนส่งสินค้าของสหรัฐอเมริกา (2009)



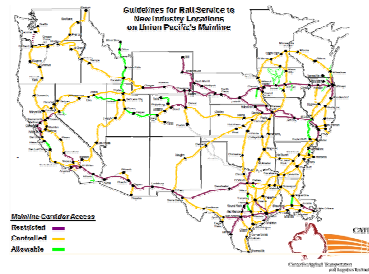
Association of American Railroad, <https://www.aar.org/StatisticsAndPublications/Documents/AAR-Stats-2013-02-07.pdf>, Accessed 25-03-2004



+ กรณีศึกษา

Union Pacific Railroad <http://www.uprr.com/>

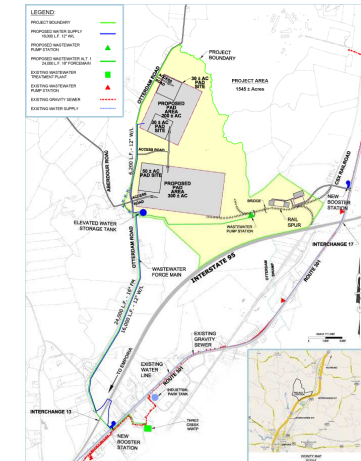
- แบ่งการเชื่อมต่อโครงข่ายกับพื้นที่อุตสาหกรรมออกเป็น 3 ระดับ
 - Restricted Access
 - Control Access
 - Allowable Access
- กำหนดขั้นตอนและหลักเกณฑ์การขอเชื่อมต่อ
- เจ้าของพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นผู้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา ออกแบบการเชื่อมต่อ



+ U.S. Rail Industrial Yard

Mid-Atlantic Advanced Manufacturing Center

- 1,545-acre greenfield site
- โครงข่ายการขนส่ง
 - ถนน: I-85, I-95, US-58
 - รถไฟ: เชื่อม CXS mainline (21,000 ไมล์)
 - ท่าเรือ: Port of Virginia 75 ไมล์ (รถไฟ), Port of Richmond 60 ไมล์ (I-95)
 - สนามบิน: Richmond International Airport, Norfolk International Airport

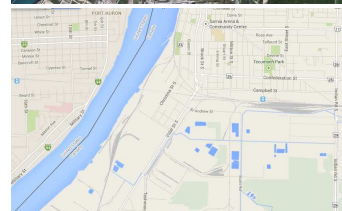
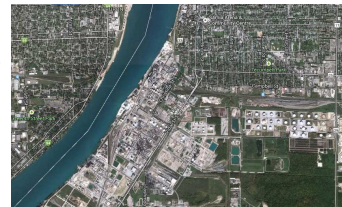


+ U.S. Rail Industrial Yard

สวนอุตสาหกรรมไวทัล สตรีท

(Vidal Street Industrial Park) <http://www.viprail.com/>

- 3 SW1200 locomotives + 550 rail cars



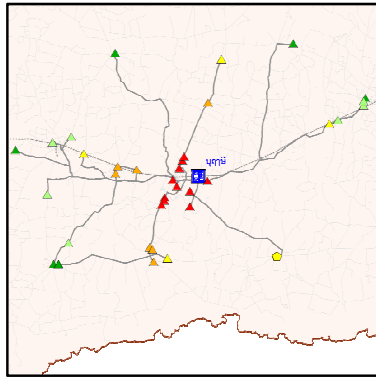
+ U.S. Rail Industrial Yard

สวนอุตสาหกรรมเอนิส (Ennis Rail Industrial Park) รัฐเท็กซัส

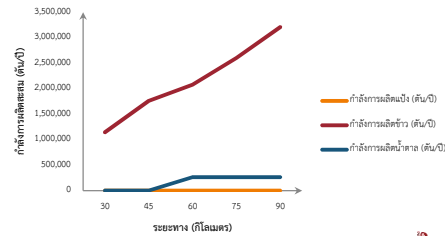


+ ปริมาณสินค้ารอบสถานีรถไฟ

สถานีบุญญาติ

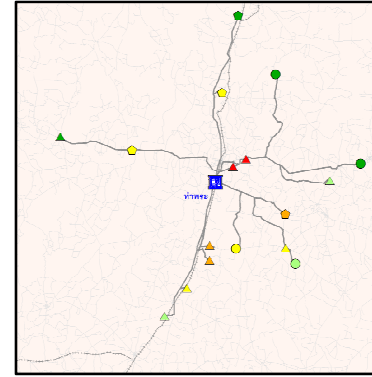


ระยะทาง (กิโลเมตร)	แป้ง (ตัน/ปี)	ข้าว (ตัน/ปี)	น้ำตาล (ตัน/ปี)
30	0.00	1,143,000.00	0.00
45	0.00	1,758,240.00	0.00
60	0.00	2,076,840.00	264,367.10
75	0.00	2,599,920.00	264,367.10
90	0.00	3,206,880.00	264,367.10

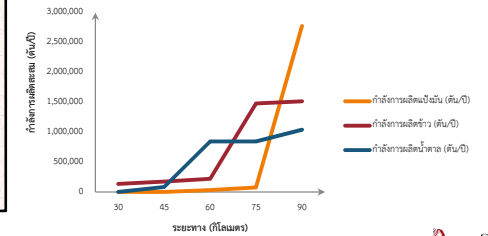


+ ปริมาณสินค้ารอบสถานีรถไฟ

สถานีท่าพระ

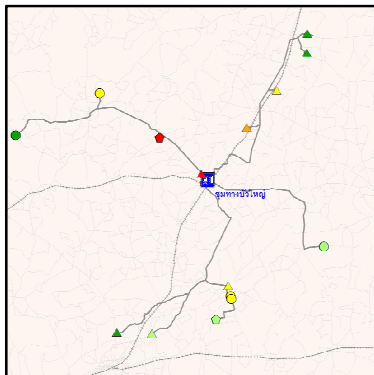


ระยะทาง (กิโลเมตร)	แป้ง (ตัน/ปี)	ข้าว (ตัน/ปี)	น้ำตาล (ตัน/ปี)
30	0.00	133,200.00	0.00
45	0.00	172,800.00	81,353.56
60	30,038.05	219,600.00	843,142.88
75	74,038.05	1,479,600.00	843,142.88
90	2,774,038.05	1,515,600.00	1,039,586.64

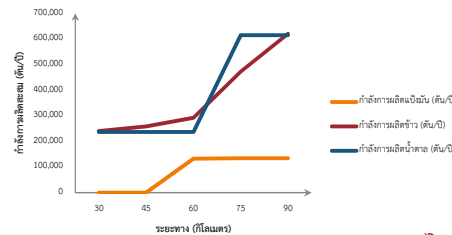


+ ปริมาณสินค้ารอบสถานีรถไฟ

สถานีชุมทางบัวใหญ่



ระยะทาง (กิโลเมตร)	แป้ง (ตัน/ปี)	ข้าว (ตัน/ปี)	น้ำตาล (ตัน/ปี)
30	0.00	240,000.00	236,351.00
45	0.00	258,000.00	236,351.00
60	132,362.65	291,840.00	236,351.00
75	133,837.55	471,840.00	614,567.20
90	133,837.55	619,440.00	614,567.20



+ อุปสรรคในการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง

- ความถี่ในการเดินรถน้อย
- โกลสถานีรถไฟ ถนนเชื่อมต่อไม่ดี
- ราคาใกล้เคียงกับรถบรรทุก ความแน่นอนน้อย
- การยกขนขึ้น-ลง เกิดความเสียหาย
- การปนเปื้อน
- ต้องการตรวจสอบบ่อยในที่



+ การพัฒนาเมืองรอบสถานีขนส่งในประเทศ

- โรงงานหลายแห่งภาคกลางตอนล่าง มีแนวโน้มย้ายฐานการผลิตมายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- โอกาสที่จะวางแผนพัฒนาเมืองเล็กๆ ล้อมรอบสถานีย่านกองเก็บตู้สินค้า
- การพัฒนาพื้นที่ที่อยู่อาศัยรอบสถานีขนส่งประกอบด้วยนิคมอุตสาหกรรม แหล่งธุรกิจ และการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ
- สนับสนุนการผลิตและขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมและสินค้าเกษตรแปรรูป
- ลดการขนส่งทางถนนและเพิ่มปริมาณและประสิทธิภาพในการขนส่งทางรถไฟ
- วางแผนควบคู่ไปกับการพัฒนาศักยภาพของทาง หัวรถจักรและล้อเลื่อน
- สร้างความน่าเชื่อถือด้านการเดินรถ



ดร. ศิรดล ศิริธร

สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถนนมหาวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

siradole@sut.ac.th