



แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับ
พื้นที่ชุมชนรอบๆ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
กรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับ
พื้นที่ชุมชนรอบๆ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
กรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา-
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจาย
สินค้ากับพื้นที่ชุมชนรอบๆ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน กรณีศึกษา
สถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก"

ของ จิรกฤษ จัดพล

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา-

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.รุจิโรจน์ อนามัยบุตร)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา รองวิริยะพานิช)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงนุช นวพันธ์)

อนุมัติ

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มุณีสว่าง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนรอบๆ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน กรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก
ผู้วิจัย	จิรฤกษ์ จัดพล
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณมา ร่องวิริยะพานิช

ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ สด.ม. สาขาวิชา-, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563
คำสำคัญ	สถานีขนส่งและกระจายสินค้า, พื้นที่กั้นชน, การอยู่ดีมีสุขของชุมชน

บทคัดย่อ

การกำหนดพื้นที่กั้นชนรอบพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นวิธีการจัดการเชิงพื้นที่ที่ใช้อย่างกว้างขวาง โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดผลกระทบเชิงลบจากพื้นที่อุตสาหกรรมที่ปล่อยสู่พื้นที่โดยรอบ แต่อย่างไรก็ตามมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กั้นชนที่ปรากฏในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมด้านการผลิต ยังไม่มีมาตรฐานสากลสำหรับการกำหนดระยะกั้นชนของพื้นที่อุตสาหกรรมเชิงบริการประเภทสถานีขนส่งและกระจายสินค้า นอกจากนี้การกำหนดพื้นที่กั้นชนโดยทั่วไปถูกแสดงออกมาในรูปแบบระยะของพื้นที่กั้นชน อย่างไรก็ตามพื้นที่กั้นชนมีศักยภาพที่จะได้รับการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อให้พื้นที่กั้นชนดังกล่าวถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น บทความฉบับนี้ศึกษาและวิเคราะห์แนวความคิดพื้นที่กั้นชน แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่โดยรอบเพื่อสนับสนุนความอยู่ดีมีสุขของชุมชนผ่านการกำหนดระยะกั้นชนและพื้นที่กิจกรรมในพื้นที่กั้นชนให้ส่งเสริมศักยภาพและการเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของชุมชน จากนั้นแสดงการประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวกับกรณีศึกษาโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก โดยผลการศึกษาที่ปรากฏแสดงให้เห็นถึงระยะกั้นชนที่กำหนดสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า และพื้นที่กิจกรรมที่กำหนดลงบนพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนตามแนวทางเสนอแนะ รวมไปถึงข้อจำกัดและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้งาน

Title	SPATIAL MANAGEMENT GUIDELINES OF BUFFER ZONE BETWEEN LOGISTICS STATION AND SURROUNDING COMMUNITY AREA FOR MINIMIZING NEGATIVE IMPACTS AND ENHANCING COMMUNITY WELL-BEING : A CASE STUDY OF PHITSANULOK LOGISTICS STATION
Author	JIRAKRIT JUDPHOL
Advisor	Assistant Professor Suwana Rongwiryaphanich, Ph.D.
Academic Paper	M.Arch. Thesis in Architecture - (Type A 1), Naresuan University, 2020
Keywords	logistic station, buffer zone, community well-being

ABSTRACT

Buffer zone is widely used as a method of spatial management around industrial area. It aims to reduce negative impacts created by industrial area to surrounding area. Logistic station is considered as a service industry, which is one form of industry. Similar to other types on industrial area, activities in logistic station result in negative impacts to surrounding area. Main negative impacts are noise and air pollution. At present, there are various standards of buffer zone suggested for manufacturing type of industrial area. However, specific standard for logistic station is not present. Also buffer zone is normally defined in term of distance around the polluting area. However, buffer zone could potentially be managed and utilized in a more efficient way than just to leave as an empty open space. This paper proposes spatial management guidelines of buffer zone between logistic station and surrounding community for enhancing community well-being. The proposed guidelines are developed from buffer zone concept, community well-being concept and transit-oriented development concept. Phitsanulok logistic station is used as a case study to illustrate application of the guidelines, as well as to examine limitations and important remarks of the guidelines.



ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา รองวิริยะพานิช ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.รุจิโรจน์ อนามบุตร ประธานสอบวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัญญิกา นวพันธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณคณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปะและการออกแบบ ที่ช่วยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือดำเนินการในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณครอบครัวที่สนับสนุนการศึกษาและเป็นแรงสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จิรฤช จัดพล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
ประกาศคุณูปการ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	3
1.3 คำถามในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่.....	4
1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา.....	4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า.....	7
2.1.1 มลพิษทางอากาศ.....	8
2.1.2 มลพิษทางเสียง.....	11

2.1.3 ความปลอดภัย	13
2.1.4 ตัวอย่างมาตรการและนโยบายการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่.....	14
2.2 แนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม	19
2.2.1 นิยามและวัตถุประสงค์ของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม	19
2.2.2 เกณฑ์การแบ่งประเภทและรูปแบบของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม	20
2.2.3 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนจำแนกตามรูปแบบอุตสาหกรรม	25
2.2.4 มาตรฐานกำหนดพื้นที่กันชนจำแนกตามกิจกรรมโลจิสติกส์	31
2.3 แนวความคิดการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน.....	33
2.3.1 นิยามและกรอบความคิดของแนวความคิดการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน	34
2.3.2 กรอบการจัดการเชิงพื้นที่ภายใต้แนวความคิดการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน.....	36
2.4 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	42
2.5 สรุปและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	53
3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	54
3.2 วิเคราะห์ทฤษฎีสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานี ขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและ สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน	56
3.3 การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนกับกรณีศึกษา	59
3.4 การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อ สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา.....	61
3.5 การสรุปผลการศึกษา	63

บทที่ 4 แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและ กระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุข ของชุมชน.....	64
4.1 การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	64
4.1.1 การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและ กระจายสินค้า.....	64
4.1.2 การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า.....	67
4.2 การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	69
4.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก	69
4.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน.....	71
4.2.3 การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	73
บทที่ 5 ประยุกต์แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและ กระจายสินค้ากับกรณีศึกษา	79
5.1 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่ง และกระจายสินค้า	79
5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษา	80
5.1.2 กำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ.....	82
5.2 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจาย สินค้า	84
5.2.1 วิเคราะห์และจำแนกพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า....	84
5.2.2 กำหนดระยะกันชนจำแนกตามประเภทกิจกรรม	87
5.3 ข้อสรุปและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชน สำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	93

บทที่ 6	ประยุกต์แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	96
6.1	การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก.....	98
6.2	การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน.....	102
6.3	การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	111
6.3.1	การคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	112
6.3.2	การกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	113
6.4	ข้อสรุปและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	117
บทที่ 7	สรุปผลการศึกษา.....	120
7.1	แนวทางการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า.....	120
7.1.1	การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า.....	120
7.1.2	การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า.....	122
7.1.3	ข้อแตกต่างและข้อสังเกตการประยุกต์ใช้การกำหนดระยะกันชน 2 รูปแบบ.....	123
7.2	แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	124
7.2.1	ขั้นตอนและแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	124
7.2.2	ข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา.....	128

7.2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการ
 เชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน 129

บรรณานุกรม 130

ประวัติผู้วิจัย 133



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากมลพิษทางอากาศ	10
ตาราง 2 ระดับเสียงรบกวนเฉลี่ยของรถบรรทุกสำหรับบุคคลทั่วไปในระยะ 25 เมตร.....	12
ตาราง 3 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในประเทศอังกฤษและเวลส์.....	26
ตาราง 4 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในประเทศเนเธอร์แลนด์.....	27
ตาราง 5 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนเสนอโดย Maas.....	29
ตาราง 6 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและ กระจายสินค้า.....	32
ตาราง 7 รูปแบบพื้นที่ที่ใช้ในการประเมินการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	37
ตาราง 8 กรอบการออกแบบด้านสังคมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	38
ตาราง 9 กรอบการออกแบบด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	39
ตาราง 10 กรอบการออกแบบด้านเศรษฐกิจที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	40
ตาราง 11 กรอบการออกแบบด้านวัฒนธรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	41
ตาราง 12 กรอบการออกแบบด้านการเมืองที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	42
ตาราง 13 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	45
ตาราง 14 การเทียบเคียงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละประเทศ.....	47
ตาราง 15 มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและ กระจายสินค้า.....	48
ตาราง 16 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจากแนวทางการ ออกแบบโครงการ.....	50

ตาราง 17	คุณสมบัติด้านที่ตั้งของกรณีศึกษากับระดับของการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	52
ตาราง 18	หัวข้อหลักและหัวข้อย่อยเอกสารและงานวิจัย.....	54
ตาราง 19	ขั้นตอนการวิเคราะห์ทฤษฎีสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน.....	57
ตาราง 20	ลักษณะข้อมูลกรณีศึกษาที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์.....	59
ตาราง 21	เกณฑ์การกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	65
ตาราง 22	มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	67
ตาราง 23	ข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน.....	70
ตาราง 24	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุมชนจำแนกตามความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน รูปร่างของพื้นที่กันชน และการเข้าถึง	72
ตาราง 25	สัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมประยุกต์จากแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงขนส่ง.....	75
ตาราง 26	คุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก....	82
ตาราง 27	พื้นที่กิจกรรมและประเภทผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้น.....	84
ตาราง 28	เปรียบเทียบกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกและกิจกรรมจากมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน.....	86
ตาราง 29	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน.....	101
ตาราง 30	ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน A.....	104
ตาราง 31	ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน B.....	105
ตาราง 32	ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน C.....	106

ตาราง 33 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน D.....	107
ตาราง 34 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน E	108
ตาราง 35 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน F	109
ตาราง 36 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน G.....	110
ตาราง 37 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน รอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	111
ตาราง 38 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขที่ขาดหายของพื้นที่ชุมชนที่เป็นผู้ใช้งาน หลักของพื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	112
ตาราง 39 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่ถูกคัดสรรเพื่อกำหนดลง พื้นที่กันชน.....	113
ตาราง 40 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของ ชุมชนของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1	115
ตาราง 41 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของ ชุมชนของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 2.....	116
ตาราง 42 การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนกับ กรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	118

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคต่างๆของประเทศ สหรัฐอเมริกาในปีค.ศ. 2016.....	8
ภาพ 2 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากยานพาหนะรูปแบบต่างๆใน ระบบการขนส่งทั้งหมดของประเทศสหรัฐอเมริกาในปีค.ศ. 2016.....	9
ภาพ 3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบการขนส่งรูปแบบต่างๆ	10
ภาพ 4 ระดับเสียงที่ก่อให้เกิดการรบกวนในแต่ละรูปแบบการขนส่ง.....	13
ภาพ 5 พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่อื่นๆ	15
ภาพ 6 เขตมลพิษต่ำของเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษ	16
ภาพ 7 พื้นที่จอดรอของรถบรรทุกบริเวณถนนหน้าสถานีขนส่งสินค้าร่มเกล้า.....	17
ภาพ 8 การวางแผนโครงข่ายถนน.....	18
ภาพ 9 พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่อยู่อาศัย	21
ภาพ 10 ภาพตัดพื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางระ ณีเวช	23
ภาพ 11 แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขในระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับชาติ	34
ภาพ 12 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	43
ภาพ 13 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง	44
ภาพ 14 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน	45
ภาพ 15 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	53

ภาพ 16 ลำดับขั้นตอนแนวทางเสนอแนะการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมี สุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชน	73
ภาพ 17 ขั้นตอนแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและ กระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุข ของชุมชน.....	77
ภาพ 18 ที่ตั้งโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	80
ภาพ 19 แผนผังโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก	81
ภาพ 20 การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจาย สินค้าจังหวัดพิษณุโลก	83
ภาพ 21 กิจกรรมที่สร้างผลกระทบเชิงลบภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัด พิษณุโลก.....	85
ภาพ 22 การกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมทางรางรถไฟขนาด 100 เมตร	88
ภาพ 23 การกำหนดระยะกันชนของอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และถนนเส้นหลัก ขนาด 200 เมตร	89
ภาพ 24 การกำหนดระยะกันชนของอาคารสถานีบริการต่างๆขนาด 100 เมตร	90
ภาพ 25 การกำหนดระยะกันชนของจุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 85 เมตร..	91
ภาพ 26 การกำหนดระยะกันชนของลานกองเก็บตู้สินค้าขนาด 100 เมตร	92
ภาพ 27 การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัด พิษณุโลก.....	93
ภาพ 28 การเปรียบเทียบระยะกันชนจากการกำหนดทั้ง 2 รูปแบบ	94
ภาพ 29 พื้นที่โล่งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างภายในแนวพื้นที่กันชนรอบสถานีขนส่งและกระจาย สินค้าจังหวัดพิษณุโลก	97
ภาพ 30 กำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัด พิษณุโลก.....	98

ภาพ 31 พื้นที่ชุมชนโดยรอบ 300 เมตรจากขอบระยะกันชน	99
ภาพ 32 การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน	100
ภาพ 33 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน	102
ภาพ 34 ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่ กันชน.....	103
ภาพ 35 ขั้นตอนการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติกายภาพของสถานีขนส่งและ กระจายสินค้า.....	121
ภาพ 36 ขั้นตอนการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจาย สินค้า	122
ภาพ 37 ขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งาน หลัก	125
ภาพ 38 ขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน	126
ภาพ 39 ขั้นตอนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน.....	127

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

สถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นโครงสร้างพื้นฐานหลักในระบบโลจิสติกส์ของการขนส่งและกระจายสินค้า โดยเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทั้งหมดเพื่อการขนส่งและกระจายสินค้าจากผู้จัดส่งไปจนถึงผู้รับหรือลูกค้า อาทิ พื้นที่จัดเก็บสินค้า ระบบการขนถ่ายของสินค้า (Rushton, Croucher, & Baker, 2017; Waters, 2003) สถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีรูปแบบและลักษณะของกิจกรรมและการให้บริการที่ต่างกันไป ซึ่งสามารถจำแนกได้หลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น ท่าเรือบก (dry port) เป็นศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าที่ขนส่งโดยระบบคอนเทนเนอร์ ศูนย์กระจายสินค้า (distribution center) เป็นพื้นที่เก็บสินค้าที่อยู่ระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดหมายของสินค้า หรือสถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีรูปแบบ freight village ที่เป็นทั้งพื้นที่อุตสาหกรรมและคลังสินค้า (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560)

สถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีรูปแบบ freight village เป็นสถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีรูปแบบหนึ่งที่มีเป้าหมายหลักในการขนส่งสินค้าในระดับภูมิภาคจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นศูนย์กลางของเมืองสำหรับกระจายสินค้าภายในเขตตัวเมือง (Higgins & Ferguson, 2013) อย่างไรก็ตาม สถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้ในรูปแบบ freight village เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่งที่มีความหนาแน่นของกิจกรรมในพื้นที่ในระดับสูงอันเกิดจากรูปแบบของกระบวนการทำงานที่หลากหลาย อาทิ การขนส่งสินค้าในระบบต่างๆ กระบวนการขนถ่ายสินค้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบข้าง

ปัญหาหลักที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ได้แก่ ความหนาแน่นหรือแออัดของการจราจร มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง ความปลอดภัยของผู้คน และการเสื่อมสภาพที่เร็วกว่าปกติของโครงสร้างพื้นฐาน (Herzog, Gota, & Ahuja, 2013) โดยปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงกับผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า อีกทั้งการเกิดของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจจะมีอิทธิพลต่อรูปแบบของการใช้พื้นที่โดยรอบ (Ogden, 1992) นำมาสู่การลดลงของความอยู่ดีมีสุขของผู้คนและชุมชนอันเป็นผลมาจากทั้งผลกระทบเชิงลบด้านมลภาวะและการใช้พื้นที่ที่ขัดแย้งกับชุมชนเดิม การบรรเทาผลกระทบไม่สามารถลดหรือแก้ไขได้ด้วยวิธีเดียว ต้องใช้มาตรการหรือรูปแบบการแก้ปัญหาหลายรูปแบบ มาตรการสำคัญที่อาจช่วยบรรเทาผลกระทบเชิงลบต่างๆได้คือการจัดการ

การใช้ที่ดินและผังเมืองที่อาจช่วยบรรเทาผลกระทบเชิงลบจากที่กล่าวมาได้เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นการบรรเทาการเสื่อมสภาพที่เร็วกว่าปกติของโครงสร้างพื้นฐาน (Herzog et al., 2013)

หนึ่งในมาตรการที่ใช้อย่างกว้างขวางในการลดผลกระทบเชิงลบจากพื้นที่อุตสาหกรรมคือการใช้พื้นที่กันชน โดยแนวความคิดพื้นที่กันชน (buffer zone) เป็นแนวความคิดในการจัดการการใช้ที่ดินรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการจัดการเชิงพื้นที่ที่มีขนาดไม่ใหญ่ เน้นไปที่พื้นที่รอบพื้นที่ที่เป็นตัวกลางในการปล่อยผลกระทบเชิงลบ โดยพื้นที่กันชนจะเป็นพื้นที่ที่กั้นระหว่างพื้นที่สองพื้นที่ เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายหรือผลกระทบเชิงลบต่างที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่ทั้งสองพื้นที่ (Ebreget & Greve, 2000) แนวความคิดพื้นที่กันชนได้ถูกประยุกต์ใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรม ในการกั้นระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่ชุมชนเพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบเชิงลบที่ชุมชนจะได้รับจากกิจกรรมต่างๆของพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นไปที่การบรรเทาผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้นจากมลพิษทางอากาศและเสียงด้วยการกำหนดหรือเพิ่มระยะห่างระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่ชุมชน (Environmental Protection Authority, 2005) รวมทั้งการแบ่งแยกการใช้ที่ดินที่แตกต่างกันของสองพื้นที่คือพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ชุมชน เพื่อลดความอันตรายหรืออุบัติเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้จากพื้นที่อุตสาหกรรมและส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยของชุมชนจากกิจกรรมที่ขัดแย้งกันของสองพื้นที่ (The Major Industrial Accidents Council of Canada, 1995) ลักษณะของพื้นที่กันชนมีอยู่หลากหลายรูปแบบสามารถเลือกใช้และออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทเดิม

สถานีขนส่งและกระจายสินค้านับเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่มีแนวโน้มเกิดการเติบโตมากขึ้นในปัจจุบัน หากแต่ยังไม่มีความมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนเฉพาะ นอกจากนี้การกำหนดพื้นที่กันชนที่ผ่านมาส่วนใหญ่กำหนดเป็นพื้นที่ว่าง เนื่องจากบริบทของการตั้งอุตสาหกรรมดั้งเดิมที่มักเกิดในพื้นที่รอบนอกเขตตัวเมืองที่ห่างไกลพื้นที่ชุมชน แต่ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบดังกล่าว โดยเฉพาะกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าขนาดกลางที่เริ่มมีที่ตั้งในแหล่งชุมชนชานเมือง ทำให้การกำหนดพื้นที่กันชนเป็นเพียงพื้นที่โล่งว่างอาจเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์เต็มศักยภาพของพื้นที่ที่แวดล้อมไปด้วยแหล่งชุมชน การมองมิติของการใช้พื้นที่กันชนไม่เพียงแต่ในแง่ของการลดผลกระทบเชิงลบ แต่มองถึงการใช้พื้นที่กิจกรรมสาธารณะที่จะช่วยสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในบริบทของการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งจะช่วยให้การใช้พื้นที่กันชนเป็นไปในทิศทางที่เกิดประโยชน์กับพื้นที่ชุมชนได้มากกว่าเพียงการกำหนดพื้นที่กันชนในลักษณะพื้นที่ว่างโล่ง

แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเป็นหนึ่งในหลายแนวความคิดที่อาจนำมาใช้ในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ได้ โดยการเลือกแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่กันชนเนื่องจากแนวความคิดดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่สาธารณะที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาพื้นที่ตามแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมีความเหมาะสมกว่าการพัฒนาพื้นที่โดยเอกชนหรือส่วนบุคคล

เพราะสามารถดูแลจัดการและควบคุมเรื่องรูปแบบการใช้พื้นที่สาธารณะ รูปแบบอาคารสิ่งปลูกสร้าง และช่วงเวลาการเข้าใช้งานพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้พื้นที่ส่วนบุคคล เพื่อให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของการใช้งานพื้นที่กันชนที่อาจมีผลกระทบเชิงลบในบางด้านที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ได้

การศึกษาเหล่านี้เพื่อเข้าใจถึงแนวทางการใช้พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนเพื่อช่วยบรรเทาผลกระทบเชิงลบ จึงนับว่าเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะแนวทางให้ทั้งภาคอุตสาหกรรมอย่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้าและชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันได้โดยยังคงรักษาเสถียรภาพในการทำงานหรือการทำกิจกรรมต่างๆของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าไว้ได้และในขณะเดียวกันก็สามารถพัฒนาและกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือกิจกรรมของพื้นที่กันชนเพื่อส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขของชุมชนไปพร้อมๆกัน

โครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกนับเป็นโครงการประเภท freight village ที่มีแผนการให้ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบึงพระ ซึ่งปัจจุบันเป็นพื้นที่ชุมชนที่มีผู้คนอาศัยอยู่และใกล้เคียงพื้นที่กิจกรรมทางสังคมที่สำคัญของชุมชนมากมาย เช่น สถานที่สำคัญทางศาสนาอย่างวัดและคริสตจักร ศูนย์ราชการ และศูนย์ส่งเสริมสุขภาพตำบล เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันที่เป็นแหล่งชุมชนเดิมที่ไม่ได้มีการจัดการพื้นที่หรือลักษณะรูปแบบของผังเมืองที่พร้อมต่อการมีสถานีขนส่งและกระจายสินค้า หากเกิดสถานีขนส่งและกระจายสินค้าในพื้นที่ชุมชนอาจส่งผลให้ชุมชนและผู้คนได้รับปัญหาจากการแพร่กระจายผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจากความขัดแย้งของรูปแบบการใช้พื้นที่ที่แตกต่างกันระหว่างกิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับกิจกรรมของชุมชน (Singh, 2018) งานวิจัยฉบับนี้เลือกโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกเป็นกรณีศึกษาในการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน เพื่อเป็นตัวอย่างที่จะช่วยให้เห็นการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะอย่างเป็นรูปธรรม รวมไปถึงแสดงข้อจำกัดและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะ

1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษารวบรวมทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีลักษณะเทียบเคียงหรือใกล้เคียงกับพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้า
- 2) เพื่อศึกษาทฤษฎีแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนและแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งที่อยู่ในกรอบการจัดการเชิงพื้นที่

3) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าสู่ชุมชนและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

4) เพื่อประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบกับกรณีศึกษา เพื่อให้เห็นแนวทางการนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.3 คำถามในการวิจัย

การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมีแนวทางอย่างไร

เพื่อตอบคำถามในการวิจัยข้างต้น จำเป็นต้องเข้าใจประเด็นย่อยต่างๆดังต่อไปนี้

1) ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่กันชนในการบรรเทาผลกระทบเชิงลบที่เกิดจากกิจกรรมในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

2) ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในการสนับสนุนพื้นที่ชุมชนโดยรอบในลักษณะการจัดการเชิงพื้นที่

3) ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งในการกำหนดสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสนับสนุนพื้นที่ชุมชนโดยรอบ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่โครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่บริเวณสถานีรถไฟบึงพระ มีขนาดพื้นที่ 185 ไร่ และพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่สามารถเข้าใช้งานพื้นที่กันชนในระยะการเดินเท้าไม่เกิน 5 นาที กล่าวคือพื้นที่ชุมชนในระยะ 300 เมตรจากขอบเขตระยะกันชนและไม่มีอุปสรรคที่จะขัดขวางการเชื่อมต่อทางการเข้าถึงที่สำคัญ อาทิ ถนนขนาดใหญ่ ทางรถไฟ ทางน้ำ

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบมีขอบเขตในการศึกษาด้านต่างๆ ดังนี้

1) การศึกษาทฤษฎีและแนวคิดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อประยุกต์เป็นแนวทางเสนอแนะสำหรับพื้นที่กันชนกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานสำหรับกิจกรรมสถานีขนส่งและกระจายสินค้าโดยตรง โดยเน้นไปที่การกำหนดระยะของพื้นที่กันชนตามกิจกรรมที่ปรากฏในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

2) การศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบที่มีคุณลักษณะที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยเน้นไปที่มิติของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บูรณาการแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนและแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งเข้าด้วยกัน โดยคำนึงถึงบริบทเดิมของชุมชนด้วย

3) การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษาเพื่อตรวจสอบข้อจำกัดและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้งาน โดยกรณีศึกษาดังกล่าวได้แก่โครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งอ้างอิงข้อมูลโครงการที่ปรากฏในโครงการยุทธศาสตร์ “พิษณุโลก 2020 เขตเศรษฐกิจการลงทุนใหม่สีเขียวอินโดจีน”

4) แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยมุ่งเน้นไปที่การกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรม เพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่ปล่อยจากพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวสู่พื้นที่โดยรอบ และ 2) การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนสำหรับกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ทั้งนี้ไม่รวมเอาการพิจารณาปัจจัยที่จะช่วยลดผลกระทบเชิงลบเข้าเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดแนวทางเสนอแนะด้วย

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1) ด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูลที่มีในปัจจุบัน งานวิจัยนี้ทำการศึกษาบนพื้นฐานของข้อมูลแผนผังของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าและบริเวณที่ตั้งของโครงการที่ถูกเผยแพร่ออกมาในเดือนตุลาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นแผนผังที่ปรากฏในโครงการยุทธศาสตร์ “พิษณุโลก 2020 เขตเศรษฐกิจการลงทุนใหม่สีเขียวอินโดจีน” โดยเป็นโครงการที่ถูกร่างและพัฒนามาจากหลายภาคส่วนหากแต่ยังคงเป็นเพียงร่างแผนผังที่ออกแบบมาเพื่อจำลองให้เห็นภาพสถานีขนส่งและกระจายสินค้า มิใช่แผนผังที่สมบูรณ์สุดท้ายและยังไม่ได้มีการอนุมัติให้ก่อสร้าง บริเวณที่ตั้งของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าก็ถูกกำหนดมาจากโครงการนี้เช่นกัน ทั้งนี้พึงตระหนักว่าโครงการอาจจะมีการออกแบบหรือปรับปรุงแก้ไขสถานีขนส่งและกระจายสินค้าใหม่ในอนาคต รวมถึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงบริเวณที่ตั้งของพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้า หากมีการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ต่อในภายภาคหน้าจึงจำเป็นต้องพิจารณาบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปของโครงการประกอบด้วย

2) แนวทางในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบ เป็นเพียงการเสนอแนะแนวทางในการจัดการพื้นที่รูปแบบหนึ่ง โดยไม่ได้เป็นแนวทางในการจัดการที่ดีที่สุด โดยมีมาตรการอื่นๆที่ใช้ในการบรรเทาผลกระทบเชิงลบเหล่านี้ ซึ่งอาจมีรูปแบบแนวทางในการบรรเทาปัญหาที่ดีและมีประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้เลือกแนวความคิด

พื้นที่กันชนเพราะเป็นมาตรการเชิงพื้นที่โดยตรง โดยเป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของการเสนอแนะแนวทางตามการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้จัดทำ

3) แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบในงานวิจัยฉบับนี้ อาจนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นได้ในขั้นต้น แต่ควรมีการศึกษาในมิติการออกแบบทางกายภาพเพิ่มเติม โดยเฉพาะในมิติของการบรรเทาผลกระทบเชิงลบต่อพื้นที่ชุมชน เพื่อให้แนวทางดังกล่าวช่วยสนับสนุนคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมไปถึงอาจต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ และปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ศึกษาและลักษณะของโครงการเหล่านั้น

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

สถานีขนส่งและกระจายสินค้า (logistic station) คือ พื้นที่ที่ให้บริการเกี่ยวกับการขนส่งและกระจายสินค้าโดยมีการใช้ระบบขนส่งต่างๆ เช่น การขนส่งสินค้าทางถนน การขนส่งสินค้าทางราง โดยภายในสถานีขนส่งสินค้าอาจมีระบบที่ใช้ในการขนส่งสินค้ามากกว่า 1 ระบบ รวมไปถึงอาจมีพื้นที่สำหรับขนถ่ายหรือจัดเก็บสินค้าให้ใช้บริการ โดยไม่มีการให้บริการสำหรับขนส่งผู้โดยสาร

พื้นที่กันชน (buffer zone) คือ พื้นที่ที่กั้นระหว่างพื้นที่สองพื้นที่ขึ้นไป เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายหรือผลกระทบเชิงลบต่างๆที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่เหล่านั้น โดยเกิดจากการกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอยู่ระหว่างขอบเขตระยะกันชนกับขอบเขตสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

พื้นที่ชุมชน (community area) คือ พื้นที่ที่ในปัจจุบันมีผู้อยู่อาศัยอยู่หรือมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากผู้คนอยู่เป็นประจำ โดยเป็นพื้นที่ที่มีมาตั้งแต่ต้นก่อนเกิดโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การอยู่ดีมีสุขของชุมชน (community well-being) คือ กรอบความคิดที่ต้องการสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพด้านต่างๆของชุมชนโดยผ่านการประเมินปัจจัยด้านต่างๆที่ปรากฏภายในพื้นที่ชุมชน

การพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง (transit-oriented development) คือ กรอบความคิดในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบจุดศูนย์กลางการขนส่ง โดยมุ่งเน้นสภาพแวดล้อมที่ผู้คนสามารถเดินเท้าและส่งเสริมการใช้งานระบบขนส่งสาธารณะ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจะต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานในการวิจัย รวมไปถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน อีกทั้งสามารถครอบคลุมในทุกประเด็นที่ต้องการศึกษาในงานวิจัย โดยจำแนกเป็นหัวข้อในการศึกษาในด้านต่างๆ ประกอบไปด้วย

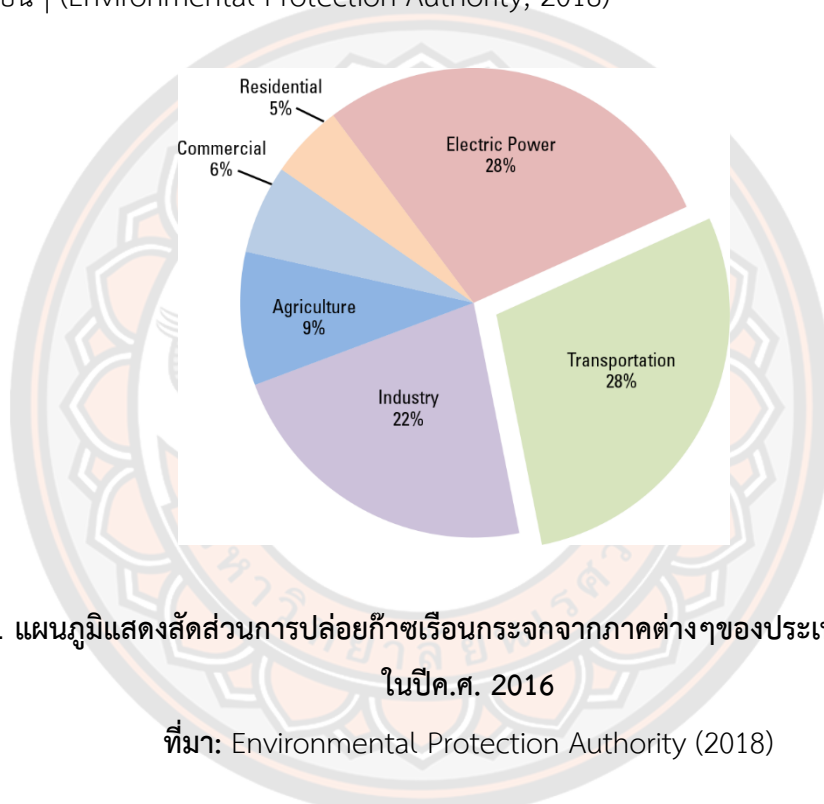
- 2.1 ผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า
- 2.2 แนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม
- 2.3 แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
- 2.4 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

2.1 ผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

สถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีหน้าที่ในการขนส่งสินค้าไปยังสถานที่ต่างๆ แต่ก็สร้างผลกระทบเชิงลบปริมาณมากกับพื้นที่โดยรอบบริเวณสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเหล่านี้ โดยกิจกรรมรูปแบบต่างๆของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าส่งผลกระทบเชิงลบในภาพรวมอย่างเห็นได้ชัด โดยแสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงลบและความเสียหายในรูปแบบต่างๆได้ 5 ลักษณะ ได้แก่ ความแออัดทางด้านจราจร(congestion/traffic volume) มลพิษทางอากาศ (GHG emission and air quality) มลพิษทางเสียง(noise) ความปลอดภัย(safety) และความเสียหายในโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ(infrastructure damage) ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงลบในภาพใหญ่ของระบบการขนส่งและกระจายสินค้า (CIVITAS, 2015) ผลกระทบบางส่วนถูกแสดงออกมาในปัญหาเชิงพื้นที่ เมื่อกิจกรรมรูปแบบต่างๆของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีการทำงานที่บุกรุกเพื่อใช้งานพื้นที่ดินในเมือง ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบจากความขัดแย้งของรูปแบบกิจกรรมที่มีความแตกต่างกัน (Singh, 2018) โดยผลกระทบเชิงลบในรูปแบบของมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความปลอดภัยด้านอัคคีภัย เป็นผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่สามารถบรรเทาหรือลดโดยใช้มาตรการหรือวิธีการจัดการเชิงพื้นที่ที่ปรากฏออกมาได้อย่างชัดเจน

2.1.1 มลพิษทางอากาศ

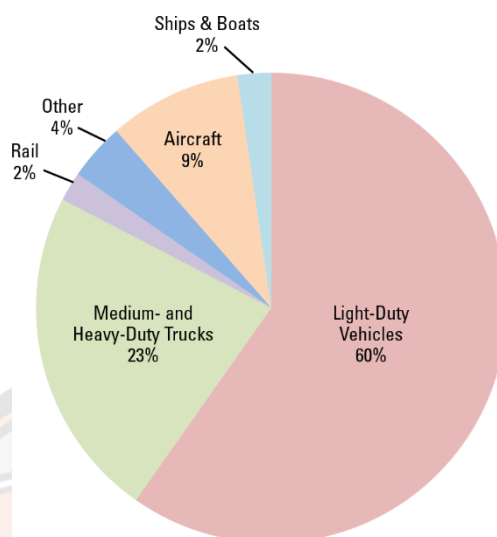
มลพิษทางอากาศถือว่าเป็นภัยคุกคามกับสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างมากที่เกิดจากระบบการขนส่ง มลพิษทางอากาศเกิดจากการปล่อยก๊าซที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆหลากหลายชนิด รวมไปถึงฝุ่นละอองต่างๆที่เกิดจากระบบขนส่งด้วยเช่นกัน โดยส่งผลต่อคุณภาพอากาศที่แย่ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชีวิตของผู้คน แม้ระบบการขนส่งเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งในกิจกรรมทั้งหมดที่ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ แต่ระบบการขนส่งก็เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศและยังเป็นสาเหตุที่มีสัดส่วนมากที่สุดเมื่อเทียบกับสาเหตุจากกิจกรรมรูปแบบอื่นๆ (Environmental Protection Authority, 2018)



ภาพ 1 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคต่างๆของประเทศสหรัฐอเมริกา ในปีค.ศ. 2016

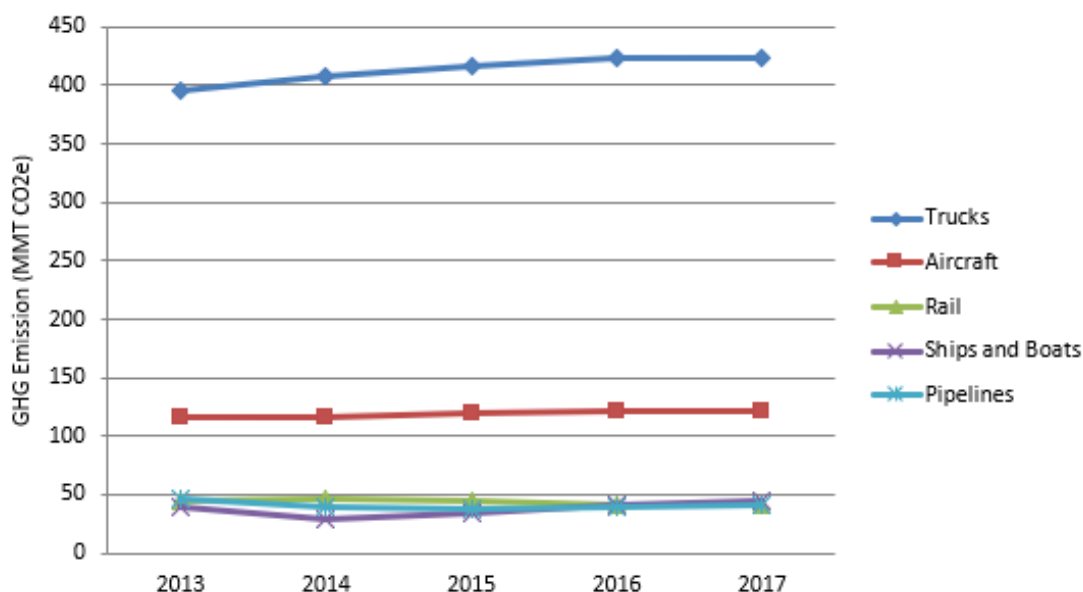
ที่มา: Environmental Protection Authority (2018)

จากระบบการขนส่งทั้งหมดที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ เมื่อเทียบสัดส่วนของรูปแบบของยานพาหนะที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยานพาหนะส่วนบุคคลมีประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์จากสัดส่วนของยานพาหนะทั้งหมด อีก 40 เปอร์เซ็นต์ที่เหลือเป็นส่วนของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งและกระจายสินค้า รวมไปถึงยานพาหนะสาธารณะต่างๆที่ใช้ขนส่งผู้คน (Environmental Protection Authority, 2018)



ภาพ 2 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากยานพาหนะรูปแบบต่างๆในระบบการขนส่งทั้งหมดของประเทศสหรัฐอเมริกาในปีค.ศ. 2016
ที่มา: Environmental Protection Authority (2018)

ระบบขนส่งที่เห็นได้ชัดคือระบบการขนส่งสินค้าทางถนนโดยใช้ยานพาหนะจำพวกรถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้า โดยมลพิษทางอากาศจากระบบการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่มาจากการใช้เครื่องยนต์ดีเซลและก่อให้เกิดไอเสีย ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญของมลพิษจำพวก NO_x, Sox, และ PM (Rushton et al., 2017) การขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกเป็นโหมดการขนส่งสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับระบบการขนส่งภาคพื้นดินอีกรูปแบบหนึ่งอย่างระบบราง โดยปริมาณในการขนส่งสินค้าจากยานพาหนะที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ส่งผลต่อเนื่องให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละรูปแบบยานพาหนะที่แตกต่างกัน



ภาพ 3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบการขนส่งรูปแบบต่างๆ
ของสหรัฐอเมริกาในปีค.ศ. 2013 – 2017
ที่มา: Environmental Protection Authority (2019)

นอกจากระบบการขนส่งสินค้าจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศแล้ว ยังปล่อยก๊าซและฝุ่นต่างๆที่ส่งผลต่อคุณภาพอากาศโดยตรง ส่งผลต่อเนื้องให้เกิดกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้คนและสิ่งแวดล้อม โดยก๊าซและฝุ่นแต่ละประเภทที่เกิดจากการขนส่งสินค้าก็จะส่งผลกระทบต่อเชิงลบที่แตกต่างกันไป

ตาราง 1 สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากมลพิษทางอากาศ

สารมลพิษ	ส่งผลกระทบต่อ:		
	มนุษย์	พืชพันธุ์	ภูมิอากาศโลก
คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)	ปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอต่อการทำงานของหัวใจ, ระบบไหลเวียนโลหิต, และระบบประสาท		การก่อตัวของชั้นโอโซน (ทางอ้อม)
คาร์บอนไดออกไซด์			ก๊าซเรือนกระจก

(CO ₂)			
ไฮโดรคาร์บอน (HC - รวมถึงสารมีเทน, ไอโซเพน, เพนเทน, โทลูอินและอื่นๆ)	บางชนิดเป็นสารตั้งต้นของชั้นโอโซนที่ก่อให้เกิดมะเร็ง	แทรกซึมในดิน และพืชผัก	ก๊าซมีเทนมีศักยภาพสูงในการสร้างก๊าซเรือนกระจก
ไนโตรเจนออกไซด์ (NO _x)	ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจและปัญหาอื่นๆ	ดินและน้ำเป็นกรด	ไนโตรเจนไดออกไซด์มีศักยภาพสูงในการสร้างก๊าซเรือนกระจก
ฝุ่นละออง (PM)	ความเสียหายต่อระบบทางเดินหายใจ	ลดการดูดซึม	
เขม่า (ดีเซล)	สารก่อมะเร็ง		
โอโซน (เกิดจากปฏิกิริสัมพันธ์ของสารมลพิษอื่นๆ)	ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจและปัญหาด้านปอด	เสี่ยงต่อความเสียหายของใบและราก ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง	มีศักยภาพสูงในการสร้างก๊าซเรือนกระจก

ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development (1997)

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าระบบการขนส่งสินค้าทางถนนมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศในปริมาณที่มากและเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการขนส่งสินค้าอื่นๆ ยิ่งแสดงถึงความแตกต่างของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีการปล่อยมากกว่า 3-4 เท่าของระบบการขนส่งทางอากาศ หรือ 7-8 เท่าของระบบการขนส่งอื่นๆ ซึ่งให้เห็นว่าระบบการขนส่งสินค้าทางถนนเป็นระบบขนส่งสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มากที่สุดในระบบการขนส่งสินค้าทั้งหมด ซึ่งสาเหตุอาจจะมาจากปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนที่มากกว่าระบบการขนส่งสินค้าอื่นๆ ระบบการขนส่งที่ใช้ในการขนส่งและกระจายสินค้าสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้คนในพื้นที่ต่างๆจากการทำงานของระบบขนส่งสินค้าที่ทำให้คุณภาพของอากาศแย่ลงจากปล่อยก๊าซที่ไม่พึงประสงค์และฝุ่นละอองต่างๆ

2.1.2 มลพิษทางเสียง

ระบบการขนส่งสินค้าทำให้เกิดการจราจรซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญโดยเฉพาะในเขตตัวเมือง นอกจากมลพิษทางเสียงจะสร้างความไม่พอใจและความรำคาญแก่ผู้คนแล้ว ยังส่งผลก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ เช่น ความเครียดและการรบกวนการนอนหลับของผู้คน การสำรวจชี้ให้เห็นว่าผู้คนที่ได้รับผลกระทบของมลพิษทางเสียงได้ชัดเจนมากกว่าผลกระทบรูปแบบอื่นๆ (Organisation for

Economic Co-operation and Development, 1997) การวัดขนาดของมลพิษทางเสียงนั้นมีความซับซ้อน เนื่องจากมีตัวแปรจำนวนมากที่เกี่ยวข้อง อาทิ ระยะห่างจากต้นกำเนิดเสียง ความถี่รวมไปถึงระยะเวลา ในกลุ่มบางประเทศได้มีการกำหนดระดับเดซิเบล (dB) เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการพิจารณามลพิษทางเสียง บริบทที่เป็นต้นกำเนิดมลพิษทางเสียงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เสียงรบกวนอาจสามารถเป็นที่ยอมรับได้ในสภาพการทำงานในระหว่างวัน แต่อาจไม่สามารถยอมรับได้ในย่านที่มีผู้คนอาศัยในเวลากลางคืน อีกทั้งการจะเปรียบเทียบเสียงรบกวนจากโหมมการขนส่งที่แตกต่างเป็นไปได้ยากเพราะมีตัวชี้วัดและตัวแปรที่ใช้แตกต่างกัน (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997)

รถบรรทุกเป็นแหล่งกำเนิดของเสียงรบกวนจากถนนที่สำคัญและอาจเป็นต้นกำเนิดมลพิษทางเสียงที่สำคัญกว่าโหมมการขนส่งสินค้ารูปแบบอื่น (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997) ได้มีการทดลองวัดระดับเสียงในหน่วยเดซิเบลที่เกิดขึ้นของรถบรรทุกเพื่อให้เห็นถึงปริมาณของเสียงที่เกิดจากรถบรรทุกได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

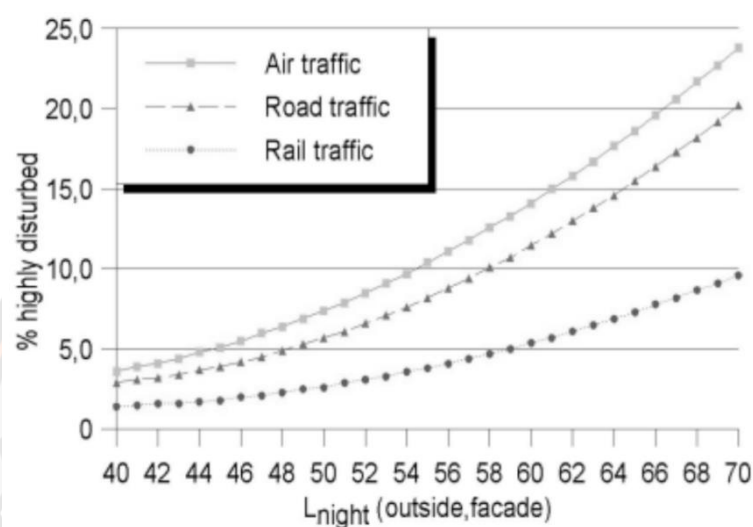
ตาราง 2 ระดับเสียงรบกวนเฉลี่ยของรถบรรทุกสำหรับบุคคลทั่วไปในระยะ 25 เมตร

ขนาดรถบรรทุก	ระดับเสียงในพื้นที่อาคาร (เดินทางด้วยความเร็ว 30 - 60 กม./ชม.)	ระดับเสียงบนถนนโล่ง (เดินทางด้วยความเร็ว 60 - 100 กม./ชม.)
รถตู้เบนซินขนส่ง	75	77-78
รถตู้ดีเซลขนส่ง	75	79
รถบรรทุกต่ำกว่า 70 กิโลวัตต์	78-79	81-82
รถบรรทุก 70 - 105 กิโลวัตต์	79-80	82-83
รถบรรทุก 105 - 150 กิโลวัตต์	81-82	83-84
รถบรรทุกมากกว่า 150 กิโลวัตต์	84	84

ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development (1997)

ในส่วนของระบบการขนส่งทางรางเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นมักมีค่าไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากปัจจัยอย่างรูปแบบของขบวนรถไฟ จำนวนโบกี้ หรือปริมาณของสินค้าที่ขนส่ง แต่เมื่อเทียบกับระดับเสียงของการจราจรของรถบรรทุกแล้วมีค่าเฉลี่ยของระดับเดซิเบลของเสียงรบกวนที่ต่ำกว่า แต่ถ้ามองถึงระดับเดซิเบลของเสียงรบกวนสูงสุดที่เกิดขึ้น รถไฟมีการก่อเกิดเสียงรบกวนได้ระดับเดซิเบลที่เกินกว่า 100 เดซิเบล (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997)

นอกจากนี้มีการสำรวจที่ชี้ให้เห็นว่าเสียงรบกวนในระดับเดซิเบลที่เท่ากัน ผู้คนสามารถทนได้ดีกว่าเมื่อเสียงรบกวนเหล่านั้นไม่ต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับเสียงรบกวนที่คงที่หรือสม่ำเสมอ ส่งผลให้เสียงรบกวนที่เกิดจากรถไฟที่เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่องเป็นที่ยอมรับมากกว่าเสียงรบกวนการจราจรบนท้องถนนที่เกิดขึ้นต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997)



ภาพ 4 ระดับเสียงที่ก่อให้เกิดการรบกวนในแต่ละรูปแบบการขนส่ง
ที่มา: Palacin et al. (2014)

มลพิษทางเสียงที่เกิดจากระบบการขนส่งทั้งการจราจรทางถนนและทางรางเป็นซึ่งที่ไม่เพียงประสงค์ โดยระบบการขนส่งเป็นปัจจัยหลักของเสียงรบกวนจากสิ่งแวดล้อม โดยการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของระดับเสียงมีผลมาจากหลายปัจจัย อาทิ การเพิ่มมากขึ้นของปริมาณการจราจร รูปแบบของยานพาหนะ หรือประสิทธิภาพและความเร็วที่เพิ่มขึ้นของยานยนต์ (Palacin, Correia, Zdziech, Cassese, & Chitakova, 2014) อีกทั้งมลพิษทางเสียงไม่มีการวัดผลกระทบที่เป็นมาตรฐานเนื่องจากปัจจัยหลายๆอย่างที่เกี่ยวข้อและส่งผลในการชี้วัด อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับการรับรู้ส่วนบุคคลถึงผลกระทบจากเสียงรบกวน

2.1.3 ความปลอดภัย

ความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญอย่างมาก ปัญหาด้านความอันตรายหรือการต้องการความปลอดภัยขั้นพื้นฐานถือเป็นปัญหาหนึ่งที่ถูกพิจารณาในเรื่องคุณภาพของชีวิต (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997) ความปลอดภัยด้านแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ

ความอันตรายหรืออุบัติเหตุด้านการจราจร ในระบบการขนส่งสินค้าทางบกที่ใช้รถบรรทุกเป็นพาหนะหลักในการขนส่งสินค้าและการใช้ระบบรางถือเป็นรูปแบบการขนส่งรูปแบบหนึ่งที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ แม้ว่าทั้งรถบรรทุกและรถไฟจะมีสัดส่วนที่น้อยในการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรที่มีหลากหลายรูปแบบ (Pieniak-Lendzion & Stefaniak, 2019)

ความปลอดภัยอีกด้านหนึ่งคือรูปแบบการใช้พื้นที่หรือลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่นั้น ในรูปแบบการใช้พื้นที่หรือกิจกรรมประเภทต่างๆในบางอย่างมีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดความอันตรายด้วยลักษณะทางกายภาพและกระบวนการทำงานของตัวเอง อาทิ การรั่วไหลของสารเคมีหรือสารพิษที่ความอันตราย ความเสี่ยงด้านอัคคีภัยจากวัตถุที่มีความไวไฟ (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997)

ผลกระทบเชิงลบของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีต้นกำเนิดที่สำคัญมาจากรูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการขนส่งและกระจายสินค้า ได้แก่ การขนส่งทางถนนที่ใช้รถบรรทุกเป็นยานพาหนะหลัก การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศอย่างเครื่องบิน รวมไปถึงการขนส่งทางน้ำที่ใช้เรือเป็นยานพาหนะด้วยเช่นกัน โดยรูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าที่สร้างมลพิษทางอากาศมากที่สุดคือการขนส่งสินค้าทางถนนและรองลงมาเป็นการขนส่งสินค้าทางอากาศ ในส่วนของรูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าที่สร้างมลพิษทางเสียงมากที่สุดคือการขนส่งสินค้าทางอากาศ รองลงมาเป็นการขนส่งทางถนนและตามด้วยการขนส่งทางราง โดยจะเห็นได้ว่าการขนส่งสินค้าทางถนนเป็นระบบการขนส่งและกระจายสินค้าที่สร้างผลกระทบเชิงลบอย่างมากทั้งมลพิษทางอากาศและเสียง ซึ่งการขนส่งและกระจายสินค้าทางถนนเป็นรูปแบบการขนส่งที่ใกล้ชิดกับผู้คนอย่างมาก

2.1.4 ตัวอย่างมาตรการและนโยบายการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่

การแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความปลอดภัยไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการแก้ปัญหาเพียงอย่างเดียว โดยการเลือกมาตรการหรือรูปแบบการแก้ปัญหานอกจากประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาแล้ว ยังต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายหรือการลงทุน รวมไปถึงระยะเวลาสำหรับใช้ในการทำมาตรการเหล่านั้น (Gota, Wang, & Li, 2017) การจัดการเชิงพื้นที่รวมถึงการจัดการทางด้านผังเมืองถือเป็นรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านี้

สถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่มีการทำงานอยู่ตลอดเวลาซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบปริมาณมากแก่พื้นที่โดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียง ผลกระทบเชิงลบที่หลีกเลี่ยงไม่ได้คือมลพิษต่างๆ ทั้งมลพิษทางอากาศและเสียง ส่งผลโดยตรงกับคุณภาพชีวิตของผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า การสร้างพื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นการวางแผนเชิงพื้นที่ที่สามารถลดมลพิษทางอากาศและเสียงรบกวนที่มาจากแหล่งอุตสาหกรรมอย่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้า (Hartshorn & Lamm, 2012) พื้นที่กันชนเหล่านี้

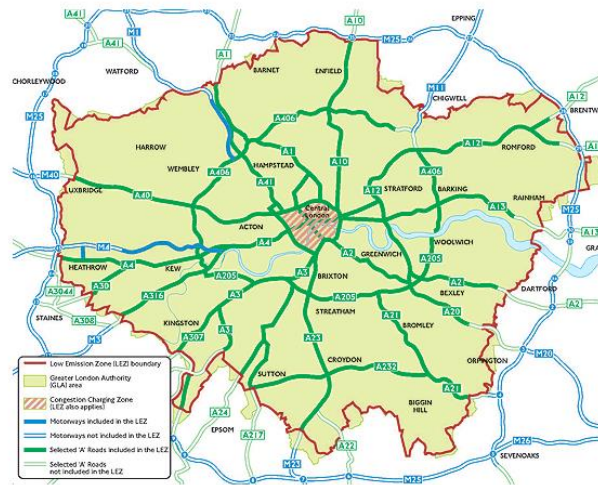
สามารถอยู่ในรูปแบบของพื้นที่เปิดโล่งได้หรือพัฒนาพื้นที่กันชนเหล่านั้นโดยใช้แนวคิดที่เรียกว่า “stepping up” เป็นการเพิ่มความเข้มข้นของรูปแบบการใช้ที่ดิน โดยพื้นที่กันชนเหล่านี้ที่อยู่ระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนจะถูกพัฒนาเพื่อใช้งานในรูปแบบที่มีความเข้มข้นจากการใช้งานมากกว่าพื้นที่ชุมชนแต่ไม่ถึงกับพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้า เช่น การใช้พื้นที่กันชนเป็นโซนร้านค้าปลีกและตลาด หรือเป็นพื้นที่สำหรับตั้งสำนักงานต่างๆ (Hartshorn & Lamm, 2012)



ภาพ 5 พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่อื่นๆ

ที่มา: Herzog et al. (2013)

ผลกระทบในเชิงมลพิษทั้งทางอากาศและเสียงจากระบบการขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นผลมาจากยานพาหนะในระบบการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะรถบรรทุกทุกหนที่มีหน้าที่ลำเลียงสินค้าเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ โดยตรง ถูกแก้ปัญหามาโดยการจัดโซนของพื้นที่ในเมืองที่เรียกว่า “low-emission zone” ซึ่งเป็นการจำกัดรูปแบบหรือประเภทของยานพาหนะที่จะเข้าสู่ส่วนพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศและเสียงที่เข้าสู่บริบทเมือง (National Academies of Sciences Engineering and Medicine, 2013) ส่วนใหญ่เป็นมาตรการที่ใช้ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรจำนวนมาก



ภาพ 6 เขตมลพิษต่ำของเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษ

ที่มา: National Academies of Sciences Engineering and Medicine (2013)

นอกจากผลกระทบเชิงลบด้านมลพิษทั้งอากาศและเสียงที่เกิดขึ้นโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าแล้ว ก็เกิดผลกระทบเชิงลบอย่างความหนาแน่นและแออัดด้านจราจรโดยรอบพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้าเช่นกัน แม้ว่าโครงสร้างพื้นฐานและระบบการทำงานภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะได้รับการออกแบบและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ไม่สามารถแก้ผลกระทบอย่างความหนาแน่นและแออัดด้านจราจรที่จะเกิดขึ้นในบางช่วงเวลา (Herzog et al., 2013) ผลกระทบจากความแออัดด้านการจราจรจะเกิดขึ้นพิเศษในบางช่วงเวลา อย่างช่วงโมงเร่งด่วนที่มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานอย่างถนนในปริมาณมากทั้งจากผู้คนในเมืองและการขนส่งสินค้า หรือปรากฏขึ้นในช่วงเทศกาลต่างๆที่มีความต้องการใช้ระบบการขนส่งสินค้าในปริมาณมากเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นของผู้คน (Herzog et al., 2013) รวมไปถึงการไหลเวียนของผู้คนที่เข้ามาใช้บริการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (National Academies of Sciences Engineering and Medicine, 2013) ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดความหนาแน่นและแออัดด้านจราจรบริเวณพื้นที่รอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าในบางช่วงเวลาและส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานบางส่วนในสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีความล่าช้าและประสิทธิภาพลดลง รวมไปถึงการทำกิจกรรมต่างๆจากพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าของผู้คนทั่วไปก็มีความล่าช้าลงไปด้วย การวางรูปแบบพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐานโดยรอบพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะช่วยลดผลกระทบเชิงลบเหล่านี้ลงได้ เช่น การสร้างถนนหรือเส้นทางสัญจรของยานพาหนะให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า หรือการสร้างพื้นที่สำหรับ

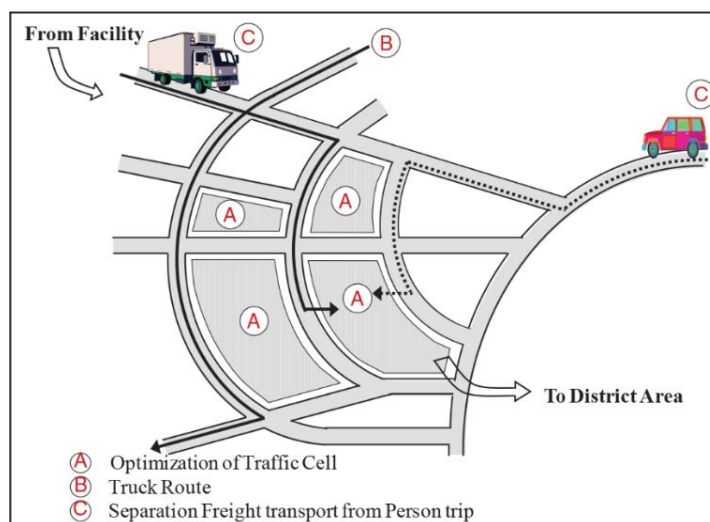
จุดตรอกของรถบรรทุกบริเวณรอบนอกสถานีขนส่งและกระจายสินค้า สำหรับกรณีที่มีปริมาณการใช้รถบรรทุกมากเกินไปขนาดที่สถานีและกระจายสินค้าจะรับไหวจากบางช่วงเวลา (Herzog et al., 2013)



ภาพ 7 พื้นที่จุดตรอกของรถบรรทุกบริเวณถนนหน้าสถานีขนส่งสินค้าร่มเกล้า

ที่มา: ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศที่เผยแพร่ผ่านซอฟต์แวร์ google map

นอกจากผลกระทบเชิงลบต่างๆที่จะเกิดขึ้นบริเวณโดยรอบพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้าแล้ว กิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าอย่างการขนส่งหรือกระจายสินค้าด้วยรถบรรทุกในปริมาณมากผ่านถนนเส้นทางต่างๆก็สร้างผลกระทบเชิงลบด้วยเช่นกัน ทั้งด้านความปลอดภัยในการจราจรและความแออัดของการจราจรที่จะเพิ่มขึ้นในการเข้าสู่เมืองหรือพื้นที่ต่างๆ ถึงแม้ว่ารถบรรทุกจะมีปริมาณเพียง 7% จากปริมาณยานพาหนะที่เดินทางในเมืองทั้งหมด แต่มีค่าที่แสดงถึงความแออัดทางการจราจรในเมืองถึง 22% (National Academies of Sciences Engineering and Medicine, 2013) การลดผลกระทบเหล่านี้สามารถทำได้โดยการกำหนดเส้นทางของรถบรรทุกที่จะใช้สำหรับขนส่งสินค้าไปยังพื้นที่ต่างๆและสำหรับการกระจายสินค้าในเมือง ซึ่งการวางโครงข่ายถนนและกำหนดรูปแบบการทำงานของเส้นทางจะช่วยลดผลกระทบของความแออัดการจราจรที่จะเพิ่มขึ้นจากการกระจายสินค้าในเขตเมืองได้และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าให้สามารถทำงานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น (Kuse, Endo, & Iwao, 2010)



ภาพ 8 การวางแผนโครงข่ายถนน

ที่มา: Singh (2018)

ส่วนในด้านผลกระทบเชิงความปลอดภัย มีการวางรูปแบบของถนนที่ใช้สำหรับรถบรรทุกอย่างเดียว (truck lanes) นอกจากด้านความปลอดภัยในการจราจรแล้ว ยังทำให้การขนส่งสินค้าไหลเวียนได้อย่างคล่องตัวและไม่ติดขัด ส่วนใหญ่การสร้างเลนถนนสำหรับรถบรรทุกเพียงอย่างเดียวจะเป็นเส้นทางสำหรับขนส่งและกระจายสินค้าในระดับภูมิภาคหรือประเทศ (National Academies of Sciences Engineering and Medicine, 2013)

นอกจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบเชิงพื้นที่เพื่อลดผลกระทบเชิงลบต่างๆจากการมีสถานีขนส่งและกระจายสินค้าแล้ว การวางแผนหรือพัฒนาการใช้ที่ดินควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าก็มีความสำคัญเช่นกัน เพื่อให้สถานีขนส่งและกระจายสินค้าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและพื้นที่โดยรอบเหล่านั้นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและมีความเหมาะสมกับรูปแบบอุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยการวางแผนพื้นที่เหล่านี้ต้องวางแผนทั้งรูปแบบการใช้พื้นที่และการขนส่งไปด้วยกัน (Herzog et al., 2013)

จากที่กล่าวมาในข้างต้นผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมจากการขนส่งสินค้าผ่านยานพาหนะหนักอย่างรถบรรทุกหรือรถไฟ ซึ่งสร้างผลกระทบเชิงลบแพร่กระจายสู่พื้นที่โดยรอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางอากาศและเสียง โดยสร้างความเสียหายและรบกวนแก่พื้นที่โดยรอบ อีกทั้งเมื่อสถานีขนส่งและกระจายสินค้าตั้งอยู่ในเขตตัวเมืองหรือพื้นที่ชุมชนที่มีความหนาแน่น ผู้คนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับผลกระทบเชิงลบเหล่านี้โดยตรงทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและความเสี่ยงอันตรายจากกิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดย

มาตรการและนโยบายเชิงพื้นที่ที่บรรเทาผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ปรากฏส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า อาทิ การกำหนดพื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า การกำหนดขอบเขตพื้นที่การใช้งานของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งสินค้า เป็นต้น เพื่อลดการปะทะกันโดยตรงระหว่างผู้คนและชุมชนกับกิจกรรมจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

2.2 แนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม

แนวความคิดพื้นที่กันชนโดยทั่วไปหมายถึงการจัดการพื้นที่รูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่กั้นระหว่างพื้นที่ตั้งแต่สองพื้นที่ขึ้นไป เพื่อป้องกันความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหายหรือผลกระทบเชิงลบที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ของพื้นที่ดังกล่าว (Ebregt & Greve, 2000) แนวความคิดพื้นที่กันชนเริ่มปรากฏในบทความหรือวรรณกรรมวิชาการต่างๆ ในช่วงปี ค.ศ. 1970 (Beacon Environmental, 2012) อีกทั้งแนวความคิดพื้นที่กันชนถูกรวมเข้าไปสำหรับการคิดเชิงนโยบายหรือวางแผนต่างๆ ขององค์กรในช่วงเวลานั้น โดยแนวความคิดพื้นที่กันชนถูกพัฒนามาจากความต้องการที่จะปกป้องพื้นที่แกนหลักของพื้นที่อนุรักษ์หรือพื้นที่อนุรักษ์โดยรวมทั้งหมดจากผลกระทบด้านลบของมนุษย์ที่ต่อธรรมชาติ (Ebregt & Greve, 2000)

หนึ่งในรูปแบบการใช้ที่ดินที่มีการนำแนวความคิดพื้นที่กันชนไปใช้อย่างกว้างขวางคือพื้นที่อุตสาหกรรมซึ่งมีการปล่อยผลกระทบเชิงลบต่างๆ ออกมามากมาย โดยทั่วไปการออกแบบพื้นที่อุตสาหกรรมจะมีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกหรือกระบวนการต่างๆ ที่ควบคุมการปล่อยมลพิษรูปแบบต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมนอกขอบเขตพื้นที่อุตสาหกรรม แต่การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ อาจไม่สามารถป้องกันมลพิษที่จะออกจากขอบเขตพื้นที่อุตสาหกรรมได้ทั้งหมด โดยทั่วไปผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมจะลดปริมาณลงเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากแหล่งกำเนิดของการปล่อยมลพิษ พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและการใช้ที่ดินที่มีความอ่อนไหวจึงอาจถูกใช้เพื่อประโยชน์ดังกล่าว (Environmental Protection Authority, 2005)

2.2.1 นิยามและวัตถุประสงค์ของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม

เมื่อแนวความคิดพื้นที่กันชนถูกประยุกต์มาใช้ในเชิงอุตสาหกรรม พื้นที่กันชนดังกล่าวก็มีการตีความและนิยามที่แตกต่างจากเดิมเพื่อให้เข้ากับบริบทของอุตสาหกรรม โดยได้มีการใช้นิยามพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรมไว้หลากหลาย อาทิ

The Major Industrial Accidents Council of Canada (1995) ได้อธิบายว่าพื้นที่กันชนเป็นพื้นที่ที่จัดตั้งขึ้นโดยรอบพื้นที่ที่มีกิจกรรมทางอุตสาหกรรม เพื่อแยกการใช้รูปแบบที่ดินรูปแบบอื่นๆ ที่

อยู่ติดกันโดยเฉพาะพื้นที่ที่พักอาศัย เนื่องจากผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุต่างๆจากอุตสาหกรรม โดยพื้นที่กันชนที่จะถูกกำหนดขึ้นนั้นจะพิจารณาจากระยะห่างที่ควรแยกจากพื้นที่อุตสาหกรรม โดยผ่านข้อกำหนดและข้อจำกัดต่างๆ

Environmental Protection Authority (2005) ติความว่าพื้นที่กันชนคือพื้นที่ทั้งหมดระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่กิจกรรมที่ไม่ต้องการรับผลกระทบอย่างมลพิษจากพื้นที่อุตสาหกรรม โดยอาจแสดงออกมาในลักษณะระยะทางที่แยกพื้นที่ทั้งสองรูปแบบนี้

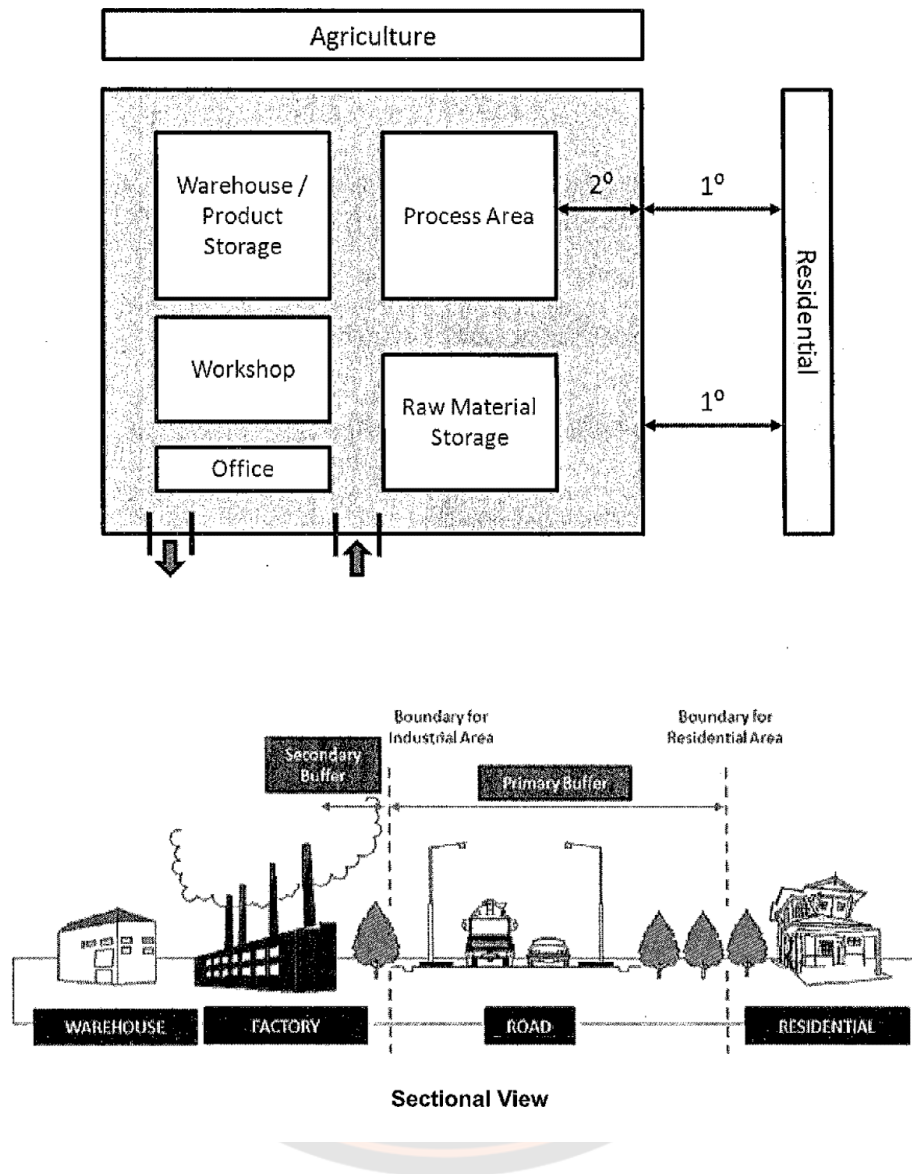
วัชรเทพ คลังนุช (2555) ได้อ้างถึง Seattle Municipal Code (2010) ที่กล่าวเกี่ยวกับพื้นที่กันชนในเขตอุตสาหกรรม (Industrial buffer zone) ใน 2 ประเด็นของการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กันชน 1) พื้นที่กันชนจะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่พักอาศัยหรือย่านการค้า 2) ตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่กันชน โดยพื้นที่กันชนจะอยู่บริเวณขอบของเขตอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่และหลากหลาย ซึ่งลักษณะของพื้นที่กันชนจะแยกพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของกิจกรรมน้อยกว่าออกจากกัน ทำให้สามารถลดผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมได้

จากที่กล่าวจะเห็นได้ว่าพื้นที่กันชนถูกนำมาใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรม เนื่องมาจากพื้นที่อุตสาหกรรมมีความหนาแน่นของกิจกรรมมากและกิจกรรมส่วนใหญ่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อพื้นที่รอบข้าง พื้นที่กันชนเป็นการจัดการเชิงพื้นที่ที่สามารถบรรเทาผลกระทบเชิงลบเหล่านี้ได้ (Western Australian Planning Commission, 1997) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมไว้ดังนี้

- 1) เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและดูแลพื้นที่โดยรอบพื้นที่อุตสาหกรรม
- 2) เพื่อป้องกันพื้นที่อุตสาหกรรมจากการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบที่ขัดแย้งหรือไม่สอดคล้อง
- 3) เพื่อให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยของพื้นที่โดยรอบพื้นที่อุตสาหกรรม
- 4) เพื่อให้ตระหนักถึงผลกระทบจากการปล่อยมลพิษและความเสี่ยงอันตรายจากพื้นที่อุตสาหกรรม

2.2.2 เกณฑ์การแบ่งประเภทและรูปแบบของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม

พื้นที่กันชนในภาคอุตสาหกรรมถูกแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือพื้นที่กันชนภายนอก (Primary buffer zone) และพื้นที่กันชนภายใน (Secondary buffer zone) โดยการแบ่งเหล่านี้ถูกแบ่งจากตำแหน่งของพื้นที่กันชน ซึ่งแต่ละรูปแบบของพื้นที่กันชนจะมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันไป ภาพ 9 แสดงตำแหน่งของพื้นที่กันชนทั้งสองรูปแบบ



ภาพ 9 พื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่อยู่อาศัย

ที่มา: Department of Environment Malaysia (2012)

Department of Environment Malaysia (2012) ได้เรียกการรวมพื้นที่กันชนภายในกับพื้นที่กันชนภายนอกหรือพื้นที่กันชนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เป็นพื้นที่ทั้งหมดที่แยกระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมหรือกิจกรรมทางอุตสาหกรรมจากพื้นที่ที่พักอาศัยหรือพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวในรูปแบบอื่นว่า “พื้นที่กันชนโดยรวม (Overall buffer zone)”

Primary buffer zone – พื้นที่กันชนภายนอกหรืออีกชื่อหนึ่งคือ Off-Site buffer area ถูกแสดงด้วยพื้นที่หรือระยะห่างที่ปรากฏภายนอกของขอบเขตพื้นที่โครงการหรือพื้นที่กิจกรรม ซึ่งพื้นที่

เหล่านี้อาจไม่ได้ถูกครอบครองโดยเจ้าของพื้นที่โครงการหรือพื้นที่กิจกรรม โดยทั่วไปพื้นที่อุตสาหกรรมบางรูปแบบจำเป็นต้องมีพื้นที่กันชนภายนอก เช่น อุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายหรือพื้นที่อุตสาหกรรมทั่วไปที่ต้องมีพื้นที่กันชนภายนอกเพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่ปล่อยสู่ภายนอก (Western Australian Planning Commission, 1997) ซึ่งในแต่ละรูปแบบของพื้นที่อุตสาหกรรมมีเกณฑ์ของพื้นที่กันชนที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ขนาดของพื้นที่กันชนขึ้นอยู่กับรูปแบบ ขนาด หรือกิจกรรมของพื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่กันชนไม่ใช่พื้นที่ที่ไม่มีการใช้งานอย่างพวกพื้นที่สีเขียวรกร้างหรือพื้นที่ทางธรรมชาติที่ไม่มีมีการพัฒนา แต่พื้นที่กันชนเหล่านี้มีการใช้งานอย่างมีข้อจำกัด โดยกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่ของพื้นที่กันชนภายนอกจะขึ้นอยู่กับความเข้ากันได้ของพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวโดยรอบ โดยได้แบ่งลักษณะพื้นที่กันชนภายนอกตามลักษณะของพื้นที่ที่มีความอ่อนไหว ได้แก่ (Department of Environment Malaysia, 2012)

1) พื้นที่กันชนต่อจากพื้นที่ที่อยู่อาศัย

โดยกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่ที่ถูกยอมรับในพื้นที่กันชนภายนอกที่อยู่ติดกับรูปแบบการใช้พื้นที่ลักษณะที่พักอาศัย ได้แก่

- 1.1) ถนนเส้นหลักและเส้นรอง
- 1.2) ที่จอดรถ
- 1.3) ทางระบายน้ำหลักและรอง
- 1.4) แม่น้ำและพื้นที่ริมน้ำ
- 1.5) พื้นที่ที่กำหนดสำหรับอนุรักษ์ดินและป้องกันความลาดชัน
- 1.6) ทะเลสาบและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ
- 1.7) เขตป่าไม้
- 1.8) สวนสาธารณะและพื้นที่เปิดโล่ง
- 1.9) สนามกอล์ฟและศูนย์กีฬา
- 1.10) พื้นที่เกษตรกรรมทางพาณิชย์กรรม
- 1.11) กิจกรรมเชิงพาณิชย์กรรม
- 1.12) คลังสินค้าที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าอันตราย
- 1.13) อุตสาหกรรมเบาหรือบริการที่ไม่ปล่อยมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสิ้นสະเทือน
- 1.14) อุตสาหกรรมในครัวเรือน

2) พื้นที่กันชนต่อจากพื้นที่สาธารณะที่มีความอ่อนไหว

โดยพื้นที่สาธารณะที่มีความอ่อนไหว หมายถึงพื้นที่สาธารณะได้แก่ โรงพยาบาล โรงเรียน พื้นที่ทางประวัติศาสตร์ แหล่งมรดกและวัฒนธรรม และสถานที่ทางศาสนา ซึ่งสถานที่หรือพื้นที่

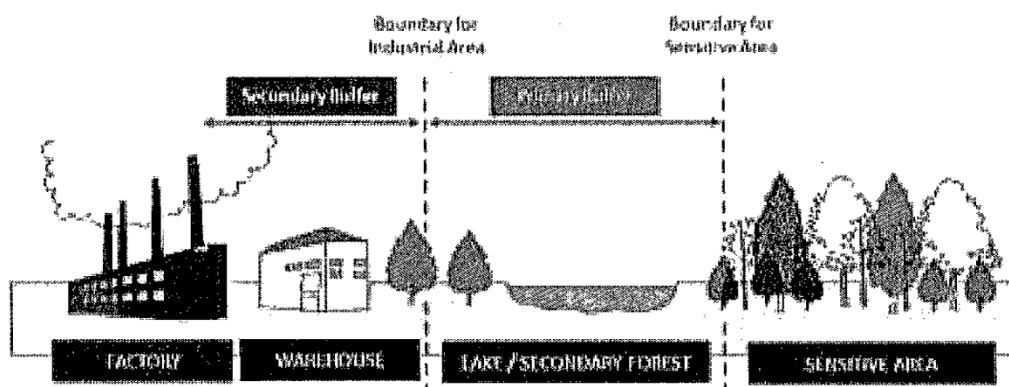
เหล่านี้สามารถรับรู้ได้ถึงความสำคัญทางสังคมอย่างเห็นได้ชัด โดยกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่ที่ถูกยอมรับในพื้นที่กันชนภายนอกที่อยู่ติดกับรูปแบบการใช้พื้นที่ลักษณะพื้นที่สาธารณะที่มีความอ่อนไหวจะเหมือนกับพื้นที่กันชนต่อจากพื้นที่ที่อยู่อาศัย ยกเว้นกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่บางอย่าง ได้แก่ คลังสินค้าและพื้นที่อุตสาหกรรมทุกรูปแบบ

3) พื้นที่กันชนต่อจากพื้นที่ที่มีตัวรับที่มีความอ่อนไหวทางระบบนิเวศ

ตัวรับที่มีความอ่อนไหวทางระบบนิเวศในที่นี้ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อนุรักษ์สำหรับที่อาศัยของสัตว์ พื้นที่ทางธรณีวิทยาที่มีลักษณะเฉพาะพิเศษ และทะเลสาบหรือพื้นที่ชุ่มน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญ โดยกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่ที่ถูกยอมรับในพื้นที่กันชนภายนอกที่อยู่ติดกับรูปแบบการใช้พื้นที่ลักษณะนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับทางธรรมชาติ ได้แก่

- 3.1) เขตป่าไม้
- 3.2) สวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียว
- 3.3) แม่น้ำและพื้นที่ริมน้ำ
- 3.4) พื้นที่ที่กำหนดสำหรับอนุรักษ์ดินและป้องกันความลาดชัน
- 3.5) ทางระบายน้ำหลักและรอง

ซึ่งยังมีพื้นที่กันชนรูปแบบอื่นอีกที่อาจจะสามารถนำไปใช้ได้และเป็นตัวเลือกเพิ่มเติม ได้แก่ พื้นที่ทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืชอาหาร จำพวกยาง ปาล์ม โกโก้ กาแฟ เป็นต้น พื้นที่สำหรับการปลูกป่าไม้ในลักษณะเชิงพาณิชย์ และสนามกอล์ฟ



ภาพ 10 ภาพตัดพื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางระบบนิเวศ

ที่มา: Department of Environment Malaysia (2012)

Secondary buffer zone – พื้นที่กันชนภายในหรืออีกชื่อหนึ่งคือ On-Site buffer area ถูกแสดงด้วยพื้นที่หรือระยะห่างที่ปรากฏภายในของขอบเขตพื้นที่โครงการหรือพื้นที่กิจกรรม ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จะถูกครอบครองโดยเจ้าของพื้นที่โครงการหรือพื้นที่กิจกรรม โดยทั่วไปพื้นที่กันชนภายในจะเพียงพอต่อการแก้ปัญหาภายในโครงการ โดยกิจกรรมหรือรูปแบบการใช้พื้นที่ที่ถูกยอมรับในพื้นที่กันชนภายใน (Department of Environment Malaysia, 2012) ได้แก่

- 1) สำนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวกพนักงานต่างๆ (รวมไปถึงโรงอาหาร, ห้องออกกำลังกาย, ห้องพักผ่อนและอื่นๆ)
- 2) ถนนเส้นหลักและเส้นรอง
- 3) ที่จอดรถ
- 4) ระบายน้ำของอาคาร
- 5) ทางระบายน้ำหลักและรอง
- 6) สนามเด็กเล่น สนามกีฬา และพื้นที่เปิดโล่ง
- 7) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูป (รวมไปถึงการบรรจุภัณฑ์หรือกระบวนการเตรียมการอื่นๆ) โดยไม่สร้างการสัมผัสเพื่อน กลิ่น เสียงรบกวน และมลพิษทางอากาศ
- 8) คลังสินค้าที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าอันตราย
- 9) อุตสาหกรรมในครัวเรือนและศูนย์บริการ

การแบ่งรูปแบบพื้นที่กันชนในลักษณะนี้ของ Department of Environment Malaysia (2012) ได้มีความสอดคล้องกับ Western Australian Planning Commission (1997) ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับพื้นที่กันชนสำหรับอุตสาหกรรมว่ามี 2 ลักษณะ คือพื้นที่กันชนแบบตั้งในพื้นที่และพื้นที่กันชนที่อยู่ข้างนอกพื้นที่อุตสาหกรรม โดยลักษณะพื้นที่กันชนที่อยู่ภายในพื้นที่นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่กันชนที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดเบาและอุตสาหกรรมประเภทบริการ ซึ่งพื้นที่กันชนภายในจะมีหน้าที่ป้องกันการปล่อยของเสียหรือภัยจากอุบัติเหตุต่างๆให้อยู่ในพื้นที่ของโครงการให้ได้มากที่สุด อาจจะเป็นโซนพื้นที่ภายในหรือสวนโดยรอบ โดยระยะพื้นที่กันชนภายในพื้นที่นั้นควรจะมีความเหมาะสมและเพียงพอ ไม่กระทบต่อการทำงานภายในพื้นที่โครงการ ส่วนพื้นที่กันชนข้างนอกพื้นที่อุตสาหกรรมจะใช้กับอุตสาหกรรมทั่วไป และพื้นที่พิเศษ เช่น อุตสาหกรรมที่มีสารพิษหรืออุตสาหกรรมที่มีความอันตราย โดยพื้นที่กันชนภายนอกเขตอุตสาหกรรมควรมีการกำหนดที่ชัดเจนและได้รับการออกแบบให้เสร็จตั้งแต่กระบวนการวางแผนการสร้างพื้นที่อุตสาหกรรม รวมทั้งควรมีการขยายหรือยกระดับของสิ่งอำนวยความสะดวกโดยรอบที่มีอยู่ของพื้นที่อุตสาหกรรม เพื่อให้มีการป้องกันและความมั่นคงด้านความปลอดภัยในระยะยาวของพื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งที่สำคัญของพื้นที่กัน

ชานภายนอกพื้นที่อุตสาหกรรมคือความชัดเจนและความปลอดภัยจากอุตสาหกรรมและโครงสร้างพื้นฐานที่มีความขัดแย้งกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบ

American Planning Association (2006) ได้แสดงความเห็นเพิ่มเติมว่าพื้นที่อุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีแนวต้นไม้เพื่อเป็นพื้นที่กันชน และพื้นที่เขตอุตสาหกรรมในปัจจุบันนั้นควรที่มีความหนาแน่นของกิจกรรมต่อพื้นที่ไม่มากเท่ากับเขตอุตสาหกรรมในอดีตที่มีความหนาแน่นของกิจกรรมในพื้นที่จำนวนมากเมื่อนำมาเทียบกัน และควรมีพื้นที่เปิดโล่งประมาณร้อยละ 70 - 80 ของพื้นที่อุตสาหกรรม

วัชรเทพ คลังนุช (2555) ได้อ้างถึง Washington State Conservation Commission (2009) ซึ่งได้อธิบายเกี่ยวกับพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมหนักไว้ว่าพื้นที่กันชนส่วนหนึ่งจะสร้างเพื่อหลบซ่อนหรือปิดบังกิจกรรมต่างๆที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่อุตสาหกรรมจากผู้สัญจรไปมา และเพื่อบรรเทาผลกระทบจากอุตสาหกรรม นอกจากนี้พื้นที่กันชนมีความจำเป็นสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมและย่านการค้าที่อยู่ใกล้เคียงหรือติดกับพื้นที่ชนบทหรือเขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าพื้นที่กันชนที่ใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรมแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) พื้นที่กันชนภายในพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในขอบเขตของพื้นที่อุตสาหกรรม ส่วนใหญ่กิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่กันชนภายในจะเป็นกิจกรรมที่ไม่กระทบต่อการทำงานของพื้นที่อุตสาหกรรมและไม่ใช่กิจกรรมที่มีความเข้มข้นมาก โดยปรากฏออกมาเป็นกิจกรรมในลักษณะที่สนับสนุนหรือพื้นที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้คนในพื้นที่อุตสาหกรรม 2) พื้นที่กันชนภายนอกพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ภายนอกโดยรอบพื้นที่อุตสาหกรรม ทำให้พื้นที่กันชนภายนอกนั้นอยู่ระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่อื่นๆรอบพื้นที่กันชน โดยพื้นที่ที่โดยรอบพื้นที่กันชนจะเป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหว การจะกำหนดกิจกรรมในพื้นที่กันชนภายนอกต้องคำนึงถึงลักษณะพื้นที่ที่โดยรอบพื้นที่กันชนที่อยู่ติดกัน โดยรูปแบบกิจกรรมของพื้นที่กันชนภายนอกจะมีความหลากหลายมากกว่าพื้นที่กันชนภายใน เนื่องจากไม่ได้รองรับการใช้งานจากผู้คนในพื้นที่อุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียวและความยืดหยุ่นของลักษณะกิจกรรมมากกว่า รูปแบบกิจกรรมของพื้นที่กันชนที่ชัดเจนและปรากฏจำนวนมากคือลักษณะพื้นที่สีเขียว อาจเนื่องมาจากศักยภาพในการบรรเทาผลกระทบเชิงลบจากพื้นที่อุตสาหกรรมและเป็นพื้นที่กิจกรรมที่มีความเข้มข้นไม่มากเมื่อเทียบกับพื้นที่กิจกรรมอื่นๆ

2.2.3 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนจำแนกตามรูปแบบอุตสาหกรรม

พื้นที่อุตสาหกรรมแต่ละพื้นที่มีการปล่อยมลพิษต่างๆที่หลากหลายแตกต่างกันตามลักษณะของอุตสาหกรรมประเภทนั้นๆ รวมไปถึงขนาดของอุตสาหกรรมก็มีส่วนต่อปริมาณการปล่อยมลพิษ Maas (1976) ได้ทำการจำแนกมาตรฐานพื้นที่กันชนในเขตอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ การกำหนด

มาตรฐานพื้นที่กันชนจะมาจากการจำแนกรูปแบบของอุตสาหกรรมออกเป็นประเภทต่างๆตามคุณสมบัติทางกายภาพของอุตสาหกรรมนั้นๆ ตั้งแต่อุตสาหกรรมหนักไปถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็ก โดยมีปัจจัยจากรูปแบบของกิจกรรมและลักษณะหรือส่วนประกอบของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันไป เช่น ขนาดพื้นที่ของอุตสาหกรรม จำนวนแรงงานในพื้นที่ การขนส่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้า รวมไปถึงการก่อและปล่อยมลพิษประเภทต่างๆทั้งมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และเกิดภัยต่างๆจากอุตสาหกรรม ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ไปสู่การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมและส่งผลไปยังการกำหนดมาตรฐานของพื้นที่กันชนกับอุตสาหกรรมเหล่านี้ ประเทศแต่ละประเทศมีมาตรฐานพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมที่แตกต่างกันไป ตาราง 3 และ 4 แสดงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมประเทศอังกฤษและเวลส์และประเทศเนเธอร์แลนด์ตามลำดับ

ตาราง 3 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในประเทศอังกฤษและเวลส์

ระดับ	ความกว้างของพื้นที่กันชน (เมตร)	ความเป็นไปได้ของพื้นที่
1	0	ย่านที่พักอาศัย
2	100	ศูนย์กลางของเขตเมือง
3	200	พื้นที่อุตสาหกรรมเบาที่ไม่สร้างสิ่งรบกวน
4	300	
5	600	พื้นที่อุตสาหกรรมที่สร้างสิ่งรบกวน
6	800	
7	1,500	
8	2,000	พื้นที่อุตสาหกรรมพิเศษที่ต้องแยกออกจาก
9	2,000	พื้นที่อื่นๆ
10	2,000	

ที่มา: Maas (1976)

ตาราง 4 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในประเทศเนเธอร์แลนด์

ประเภท	อุตสาหกรรม	ตัวอย่าง	ขนาดพื้นที่ (เฮกเตอร์)	แรงงานต่อพื้นที่ (เฮกเตอร์)	ที่ตั้ง	ก่อให้เกิดผลกระทบ:			พื้นที่กันชน	
						มลพิษทางอากาศ	เสียงรบกวน	ความเสี่ยงอันตราย	รูปแบบ	ขนาด
1	อุตสาหกรรมหนัก	โรงกลั่นน้ำมัน, การผลิตสารเคมี, การถลุงเหล็ก, ทำเรื่อน้ำลึก, และเตาปฏิกรณ์ปรมาณู	> 500	> 25	อยู่นอกเขตตัวเมือง (มากกว่า 3,200 เมตร)	SO ₂ , H ₂ S, H ₂ SO ₄ , HF, NH ₃ ปริมาณมาก	ปานกลาง	เสียงต่อกา ระเปิด และไฟ ไหม้	ป่าไม้พืชเศรษฐกิจ, พื้นที่เกษตรกรรม, และพื้นที่สีเขียว	มากกว่า 2 กม.
2	อุตสาหกรรมหนัก	การผลิตเครื่องจักรกล, ตู้ต่อเรือ, ทำเรือขนาดใหญ่, และแหล่งพลังงาน	200 - 500	50	อยู่ทั้งนอกและในเขตตัวเมือง (1,600 - 3,200 เมตร)	CO, SO ₂ ปริมาณเล็กน้อย	อาจจะรวมเสียงจากจราจร	เสียงต่อกา ระเปิด และไฟ ไหม้	ป่าไม้พืชเศรษฐกิจ, พื้นที่เกษตรกรรม, พื้นที่สีเขียว, สวนสาธารณะ, และสนามกีฬา	มากกว่า 1 กม.
3A	อุตสาหกรรมกลาง-หนัก (มลพิษทางอากาศมาก)	การผลิตไม้อัดฟาง, การผลิตไฟเบอร์, การผลิตเซรามิกซ์ และการผลิตซีเมนต์	100 - 200	100	อยู่ในเขตเมือง (1,600 - 3,200 เมตร)	SO ₂ , HF, ฝุ่น ปริมาณไม่มาก รวมไปถึง	เสียงจากจราจรมาก	เสียงต่อไฟ ไหม้	สวนสาธารณะที่มีแนวกันชนต้นไม้	500 เมตร หรือมากกว่า
3B	อุตสาหกรรมกลาง-หนัก (มลพิษทางอากาศน้อย)	การผลิตรถยนต์, การผลิตหลอดไฟ, อุตสาหกรรมอาหาร และการผลิตสิ่งทอ			อยู่ในเขตเมือง (~1,600 เมตร)	การปล่อยมลพิษที่เป็นอันตราย				200 เมตร หรือมากกว่า
4A	อุตสาหกรรมเบา (มลพิษทางอากาศปานกลาง)	โรงฟอกหนัง, การผลิตสิ่งทอ, และอุตสาหกรรมอาหาร	50 - 100	200	ใกล้เมืองหรือศูนย์กลางเมือง (400 เมตร)	ปริมาณไม่มาก รวมไปถึงการ	ปานกลาง	เสียงต่อไฟ ไหม้	แนวกันชนต้นไม้	50 - 100 เมตร
4B	อุตสาหกรรมเบา (มลพิษทางอากาศมาก)	การผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักรในประเทศ			- 1,600 เมตร	ปล่อยมลพิษที่เป็นอันตราย				
5	อุตสาหกรรมบริการ	งานพิมพ์, เบเกอร์รี่, และห้องปฏิบัติการภาพยนตร์	10 - 50	400	ใกล้เมืองหรือย่านศูนย์กลางเมือง (มากกว่า 800 เมตร)	เล็กน้อย	เล็กน้อย	ไม่มี	การปลูกต้นไม้ประดับและการจัดสวน	มากกว่า 100 เมตร

ประเภท	อุตสาหกรรม	ตัวอย่าง	ขนาดพื้นที่ (เฮกเตอร์)	แรงงานต่อพื้นที่ (เฮกเตอร์)	ที่ตั้ง	ก่อให้เกิดผลกระทบ:			พื้นที่กันชน	
						มลพิษทางอากาศ	เสียงรบกวน	ความเสี่ยงอันตราย	รูปแบบ	ขนาด
6	โรงปฏิบัติการ, งานหัตถกรรม และอื่นๆ	สตูดิโอแฟชั่น, ร้านอัดรูป, การผลิต เครื่องปั้นดินเผา	1 – 10	800	ใกล้เมือง หรือย่าน ศูนย์กลาง เมือง (มากกว่า 400 เมตร)	เล็กน้อย	ไม่มี	ไม่มี	การปลูกต้นไม้ประดับ	มากกว่า 50 เมตร

ที่มา: Maas (1976)

จากตาราง 3 ที่แสดงถึงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศอังกฤษ โดยลักษณะของพื้นที่กิจกรรมจะเป็นตัวกำหนดขนาดของพื้นที่กันชน ซึ่งจำแนกรูปแบบของพื้นที่กิจกรรมตั้งแต่พื้นที่ย่านที่พักอาศัยที่ไม่ต้องการพื้นที่กันชนไปจนถึงพื้นที่อุตสาหกรรมประเภทต่างๆที่มีขนาดพื้นที่กันชนแตกต่างกันไป โดยมีขนาดพื้นที่กันชนมากที่สุดถึง 2,000 เมตร ในส่วนของมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศเนเธอร์แลนด์ดังแสดงในตาราง 4 ได้มีการจำแนกรูปแบบของพื้นที่อุตสาหกรรมและกำหนดขนาดของพื้นที่กันชนตามรูปแบบของพื้นที่อุตสาหกรรมดังกล่าว โดยจำแนกรูปแบบพื้นที่อุตสาหกรรมตามคุณสมบัติรวม ได้แก่ ลักษณะกิจกรรม ขนาดพื้นที่ แรงงานต่อพื้นที่ที่ตั้งของพื้นที่อุตสาหกรรม รวมไปถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยมีขนาดพื้นที่กันชนตั้งแต่ 50 – 2,000 เมตร

นอกจากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศอังกฤษและเวลส์ และประเทศเนเธอร์แลนด์ดังที่อธิบายข้างต้น ยังมีตัวอย่างมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนอื่นๆอีกเช่นมาตรฐานของประเทศอิสราเอล โดยมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศอิสราเอลได้จำแนกประเภทของอุตสาหกรรมได้ 6 รูปแบบ ซึ่งแต่ละประเภทของอุตสาหกรรมจะถูกแบ่งโดยความสามารถในการสร้างหรือปล่อยมลพิษจากกิจกรรมต่างๆในพื้นที่อุตสาหกรรมสู่พื้นที่รอบข้าง โดยแสดงออกมาในระยะเวลาของพื้นที่กันชนที่มีช่วงอยู่ระหว่าง 0 – 2,000 เมตร (Maas, 1976)

นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนที่ใช้กับประเทศรัสเซีย โปแลนด์ และฮังการีที่แบ่งระยะของพื้นที่กันชนที่ใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรมได้ 5 ระดับ ได้แก่ 50, 100, 300, 500 และ 1,000 เมตร แต่ขนาดของพื้นที่กันชนสามารถเพิ่มระยะได้ตามปัจจัยของพื้นที่โดยรอบ เช่น พื้นที่ที่อยู่อาศัยพิเศษอย่างโรงพยาบาล โดยพื้นที่เหล่านี้มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากพื้นที่อุตสาหกรรมมากขึ้น (Maas, 1976)

จากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด Maas (1976) ได้พยายามสรุปเป็นมาตรฐานเบื้องต้นสำหรับการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 6 ระดับ จำแนกตามลักษณะพื้นที่อุตสาหกรรมดังแสดงออกมาในตาราง 5

ตาราง 5 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนเสนอโดย Maas

ระดับ	ขนาดพื้นที่ กันชนขั้นต่ำ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่อุตสาหกรรม
6	2,000	อุตสาหกรรมเคมีที่มีความซับซ้อน, โรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการระเบิด, ปฏิกรณ์นิวเคลียร์, สนามบิน, โรงงานอากาศยาน, การทำปุ๋ยหมักด้วยวิธีเปิด, การผสมโลหะ, โรงงานสารกำจัดศัตรูพืช, โรงงานปูนซีเมนต์, อุต่อเรือขนาดใหญ่, โรงงานกาวจากของเสียสัตว์, และโรงงานน้ำมันดิบ
5	1,000	โรงงานเหล็ก, โรงงานมอเตอร์, การผลิตเครื่องจักรขนาดใหญ่, อุตสาหกรรมเคมีบางอย่าง, โรงงานกระดาษ, โรงงานกลั่นน้ำตาล, งานสังกะสี, งานใยหิน, อุต่อเรือขนาดเล็ก, โรงบำบัดน้ำเสีย, และโรงงานน้ำมัน
4	500	งานสีทอ, งานแก้ว, งานประเภทเครื่องโลหะและเครื่องหนัง, การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า, และการผลิตวัสดุก่อสร้าง
3	150	การผลิตวัสดุก่อสร้างขนาดเล็กต่างๆ, โรงงานสบู่, โรงงานประกอบรถยนต์, โรงงานเซรามิก, โรงงานยาสูบ, และอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ
2	50	การผลิตรองเท้า, งานสีทอ, สิ่งของที่ทำจากไม้, งานพิมพ์, และเบเกอรี่
1	-	พื้นที่กิจกรรมขนาดเล็กต่างๆที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ

ที่มา: Maas (1976)

นอกจากการกำหนดมาตรฐานของพื้นที่กันชนจากรูปแบบและลักษณะของอุตสาหกรรมแล้ว มีการกำหนดมาตรฐานของระยะพื้นที่กันชนจากเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมมาร่วมใช้พิจารณาด้วย เพื่อวางแผนในการป้องกันของพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้องและไม่เหมาะสมกัน โดยเกณฑ์พิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมนี้ประกอบด้วยความเสี่ยงทั้งด้านบุคคลและสังคม คุณภาพอากาศและฝุ่นละออง เสียงและกลิ่นรบกวน ซึ่งจะใช้ในการกำหนดมาตรฐานให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น (Western Australian Planning Commission, 1997)

วัชรเทพ คลังนุช (2555) ได้อ้างถึง Washington State Conservation Commission (2009) ที่มีการกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1) ถ้าพื้นที่อุตสาหกรรมไม่มีส่วนป้องกันหรือกำแพงสำหรับกำแพงที่สร้างโดยโครงการอุตสาหกรรมเอง รวมถึงไม่มีแนวต้นไม้ทางธรรมชาติเป็นเกราะกำบัง จะต้องมีการกำหนดระยะถอยร่นจากขอบของพื้นที่โครงการอุตสาหกรรมเป็นระยะ 660 ฟุต โดยพื้นที่ถอยร่นเหล่านี้สามารถทำเป็นถนน ที่จอดรถ หรือปล่อยเป็นพื้นที่ปล่อยโล่ง

2) ถ้ามีเกราะกำบังหรือสิ่งกีดขวางธรรมชาติทางสายตาหรือแนวต้นไม้ที่มีความหนาแน่น จะมีการกำหนดระยะถอยร่นจากขอบของพื้นที่โครงการอุตสาหกรรมเป็นระยะ 250 ฟุต โดยแนวต้นไม้หรือพื้นที่ทางธรรมชาติที่เป็นเกาะกำบังต้องมีขนาดความกว้างของพื้นที่อย่างน้อย 50 ฟุต โดยพื้นที่ถอยร่นเหล่านี้สามารถทำเป็นถนน ที่จอดรถ หรือปล่อยเป็นพื้นที่ปล่อยโล่ง

3) ถ้ามีเกราะกำบังที่ขนาดกว้าง 50 ฟุต จะมีการกำหนดระยะถอยร่นจากขอบของพื้นที่โครงการอุตสาหกรรมเป็นระยะ 100 ฟุต โดยพื้นที่ถอยร่นเหล่านี้สามารถทำเป็นถนน

4) กรณีในบางพื้นที่ที่พื้นที่เกราะกำบังอยู่ใกล้กับขอบเขตของพื้นที่เมืองหรือพื้นที่ที่พักอาศัย จะมีการกำหนดระยะถอยร่นจากขอบของพื้นที่โครงการอุตสาหกรรมเป็นระยะ 100 ฟุต โดยพื้นที่ถอยร่นเหล่านี้จะมีการกำหนดลักษณะของรูปแบบพืชพรรณในพื้นที่เกราะกำบังให้มีความสูงให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

5) กรณีในบางพื้นที่อุตสาหกรรมไม่ติดกับพื้นที่อุตสาหกรรมอื่นๆ ภายในระยะห่างที่น้อยกว่า 660 ฟุต และไม่มีแนวต้นไม้ทางธรรมชาติ เกณฑ์การกำหนดขนาดพื้นที่กันชนจะเป็นตามข้อกำหนดไว้ก่อนหน้า

การศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่กันชนที่ใช้ในพื้นที่อุตสาหกรรมโดยรวมแล้วจะแสดงให้เห็นบทบาทหน้าที่และความสำคัญของพื้นที่กันชน โดยมีจุดประสงค์หรือเป้าหมายของพื้นที่กันชนเหล่านี้เพื่อป้องกันพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวหรือพื้นที่ที่มีความเปราะบาง จากการบุกรุกหรือสิ่งที่เข้ามาภายในพื้นที่อย่างไม่พึงประสงค์และส่งผลกระทบต่อเชิงลบต่างๆ เช่น การแพร่กระจายของมลพิษรูปแบบต่างๆ จากพื้นที่อุตสาหกรรม บางครั้งพื้นที่กันชนเหล่านี้ยังสามารถดูดซับมลพิษเหล่านี้ซึ่งบรรเทาผลกระทบต่อเชิงลบเหล่านี้ให้ลดลง พื้นที่กันชนจะแบ่งแยกพื้นที่ให้เห็นอย่างชัดเจน ทั้งพื้นที่อุตสาหกรรมที่เป็นพื้นที่ที่ปล่อยมลพิษต่างๆ และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเหล่านั้นอย่างพื้นที่ที่อยู่อาศัยหรือพื้นที่เมือง ส่วนประกอบใหญ่ที่บรรจุอยู่ในพื้นที่กันชนอย่างเห็นได้ชัดคือพื้นที่ทางธรรมชาติอย่างแนวต้นไม้ต่างๆ รวมไปถึงพื้นที่สีเขียวที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยพื้นที่สีเขียวเหล่านี้จะมีบทบาทสำคัญในการดูดซับมลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรม รวมไปถึงความสำคัญต่อระบบนิเวศต่างๆ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้คนภายในพื้นที่ที่มีคุณภาพที่ดีขึ้น รวมไปถึงสร้างคุณค่าทางสุนทรียภาพและคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม (วัชรเทพ คลังนุช, 2555)

2.2.4 มาตรฐานกำหนดพื้นที่กันชนจำแนกตามกิจกรรมโลจิสติกส์

อุตสาหกรรมโลจิสติกส์อย่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้าถูกจัดอยู่ในการใช้พื้นที่ดินแบบอุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่ง ซึ่งแน่นอนว่ากิจกรรมจำนวนมากในพื้นที่อุตสาหกรรมรูปแบบนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การปล่อยและแพร่กระจายมลพิษ ซึ่งส่งผลเสียต่อพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวรอบข้าง (Environmental Protection Authority, 2005) โดยสถานีขนส่งและกระจายสินค้าควรมีการประเมินและกำหนดพื้นที่กันชนตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนสร้างอาคารในรูปแบบกิจกรรมพื้นที่เหล่านี้ รวมไปถึงการขยายหรือปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกโดยรอบพื้นที่เหล่านี้ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของพื้นที่อุตสาหกรรมและความปลอดภัยของพื้นที่รอบข้างในระยะยาว (Western Australian Planning Commission, 1997)

ภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีรูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ที่หลากหลาย เช่น รูปแบบการขนถ่ายหรือบรรจุสินค้าที่แตกต่างกันในแต่ละประเภทของสินค้านั้น ระบบการขนส่งสินค้าทั้งทางถนนและราง รวมทั้งพื้นที่อำนวยความสะดวกในระบบการคมนาคมที่ใช้ในการขนส่งสินค้า อย่างพื้นที่สำหรับพักรถไฟหรือพื้นที่ให้บริการด้านน้ำมัน ในบางพื้นที่ของกิจกรรมที่แตกต่างภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่มีการปรากฏเกณฑ์การกำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละพื้นที่กิจกรรมนั้นๆ ด้วยตัวพื้นที่เอง โดยสามารถรวบรวมเกณฑ์กำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละพื้นที่กิจกรรมที่ปรากฏมารวมกันเป็นพื้นที่กันชนที่มีความเหมาะสมกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

อย่างแรกคือรูปแบบพื้นที่ที่เป็นทางรถไฟที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสำคัญของศูนย์กลางการขนส่งสินค้า โดยพื้นที่ทางรถไฟจะส่งผลกระทบต่อในเชิงเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนในปริมาณมาก พวงมาลัยมลพิษทางอากาศที่จะเกิดจากการใช้งานรถไฟเหล่านี้ ทาง Cessnock City Council (2010) ได้กำหนดระยะของพื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่ที่เป็นทางรถไฟกับพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวเป็นระยะขั้นต่ำ 100 เมตร อีกด้านหนึ่งอย่าง Lismore City Council (2000) ก็ได้กำหนดเกณฑ์พื้นที่กันชนของพื้นที่ที่เป็นทางรถไฟไว้ 2 ลักษณะ ได้แก่

- พื้นที่ชนบท (rural areas) 50 เมตร
- พื้นที่ในเมือง (urban areas) 20 เมตร

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบกิจกรรมอื่นๆอีกในพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยแต่ละรูปแบบของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าก็มีจะรูปแบบกิจกรรมในพื้นที่แตกต่างกันไป โดยจะให้ความสำคัญกับรูปแบบของระบบคมนาคมที่เป็นโครงสร้างหลักในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ซึ่งจะให้เฉพาะเจาะจงกับระบบคมนาคมทางถนนและราง รวมไปถึงการเฉพาะเจาะจงกิจกรรมบางรูปแบบที่จะเกิดขึ้นในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าในภาคพื้นดินทั้งระบบทางถนนและราง โดยแต่ละกิจกรรมที่หลากหลายเหล่านี้จะมีเกณฑ์การกำหนดพื้นที่กันชนที่แตกต่างกัน ตัวอย่างจากตาราง

ตาราง 6 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

พื้นที่อุตสาหกรรม	ลักษณะพื้นที่อุตสาหกรรม	ผลกระทบ					ขนาดพื้นที่กันชน (เมตร)
		ก๊าซ	เสียงรบกวน	ฝุ่น	กลิ่น	ความเสี่ยง	
คลังสารเคมี (ขนาดเล็ก)	ไม่ใช่การจัดเก็บสารเคมีปริมาณมาก	○			○	○	200 - 300
โรงงานผสมคอนกรีต	ผลิตคอนกรีตปริมาณมาก			○			300 - 500
โรงงานผลิตปูนซีเมนต์	และบรรจุภัณฑ์สำหรับขนส่ง						
โรงงานผลิตอิฐ	รวมถึงการผลิตผลิตภัณฑ์จากปูนซีเมนต์						
คลังน้ำมันเชื้อเพลิง (น้ำมันดิบและปิโตรเลียมที่จัดเก็บในถังที่มีความจุเกิน 2000 ตัน)	หลังคาครั้งที่				○	○	300 - 500
จุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (ถังกักเก็บอยู่บนดิน)	ถังกักเก็บต่ำกว่า 8,000 ลิตร				○	○	55
	ถังกักเก็บต่ำกว่า 8,000 - 16,000 ลิตร						85
สถานีบริการ (เกี่ยวกับ)	มีช่วงเวลาเปิดให้บริการ	○	○		○	○	50
การทำความสะอาดยานพาหนะ, ศูนย์ซ่อมแซม, และศูนย์อาหาร)	เปิดบริการ 24 ชั่วโมง	○	○		○	○	100
คลังรถขนส่ง	คลังรถประจำทาง, รถบรรทุก, และยานพาหนะหนักอื่นๆ	○	○	○	○		200

ที่มา: Environmental Protection Authority (2005)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าแนวคิดพื้นที่กันชนถูกนำมาใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรมด้วยเหตุผลว่าพื้นที่อุตสาหกรรมมีความหนาแน่นของกิจกรรมมากและกิจกรรมส่วนใหญ่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อพื้นที่โดยรอบ หรืออาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าแนวความคิดพื้นที่กันชนคือการกำหนดพื้นที่ที่อยู่ระหว่างพื้นที่สองพื้นที่ที่มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบที่พื้นที่หนึ่งเป็นต้นกำเนิดหรือปล่อยผลกระทบเชิงลบสู่อีกพื้นที่หนึ่ง พื้นที่กันชนที่กั้นกลางไม่ให้พื้นที่เหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์ในทางกายภาพจะช่วยบรรเทาหรือลดผลกระทบเชิงลบต่างๆที่จะเกิดขึ้นหากพื้นที่ทั้งสองอยู่ติดกัน

มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมที่กล่าวมาในข้างต้นมีการกำหนดทั้งในเชิงระยะและรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การกำหนดเชิงระยะ อาทิ มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนประเทศเนเธอร์แลนด์ อังกฤษ และ เวลส์ เป็นต้น แต่ในบางมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนมีการกำหนดพื้นที่กันชนเชิงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน อย่างมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศเนเธอร์แลนด์ที่มีการกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชนและไม่ขัดแย้งกับพื้นที่อุตสาหกรรม โดยในปัจจุบันพื้นที่กันชนพัฒนามากขึ้นโดยมีการเพิ่มกิจกรรมรูปแบบต่างๆลงในพื้นที่กันชน ทำให้พื้นที่กันชนเหล่านี้สามารถใช้งานได้หลากหลายมากขึ้นจากผู้คนในพื้นที่ โดยจะส่งเสริมให้ผู้คนในพื้นที่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่กันชนได้อย่างเต็มที่ เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของผู้คนเองและความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.3 แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนประกอบจากแนวความคิดของสองอย่างคือ การอยู่ดีมีสุข (well-being) และชุมชน (community) โดยแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขเป็นแนวความคิดที่กว้างขวาง ไม่มีคำจำกัดความที่ชัดเจน และสามารถนำไปใช้งานในเฉพาะด้านและบริบทต่างๆที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน สุขภาพเป็นแนวคิดที่มีความเกี่ยวข้องและใกล้ชิดกับแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขอย่างมาก World Health Organization (2012) ได้นิยามถึงคำว่า “สุขภาพ” ในแง่ที่ขยายกว้างมากขึ้น โดยหมายถึงสถานะของสุขภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคมที่สมบูรณ์ ไม่เพียงแต่การไม่มีโรคภัยหรือสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง Canadian Index of Wellbeing (2016) ได้อธิบายถึงการอยู่ดีมีสุขในเชิงคุณภาพชีวิตที่เป็นไปได้สูงสุดในแง่มุมต่างๆ เช่น มาตรฐานการครองชีพ สุขภาพร่างกาย คุณภาพการศึกษา และในด้านอื่นๆอีกมากมาย

ส่วนในแนวความคิดของชุมชนก็ได้มีการนิยามความหมายที่แตกต่างกันมากมาย Hillery (1995) ได้อธิบายถึงชุมชนซึ่งประกอบไปด้วยบุคคลที่มีการปฏิสัมพันธ์ภายในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ในช่วงต่อมาชุมชนก็ยังเป็นแนวความคิดที่มีความกว้างขวาง โดยมีความสัมพันธ์หลักอยู่สองอย่างคือพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และลักษณะหน้าที่ของพื้นที่ โดยมีส่วนสำคัญคือการทำที่ผู้คนมีส่วนร่วมในการสื่อสาร แลกเปลี่ยน และได้ตอบซึ่งกันและกัน (Fellin, 2000) แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเป็นการรวมกันของปัจจัยด้านต่างๆโดยบุคคลและชุมชนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพในด้านต่างๆที่ชุมชนและผู้คนต้องการ (Wiseman & Brasher, 2008) แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขมีหลายแง่มุมและหลายมิติ โดยแต่เดิมการอยู่ดีมีสุขมีความเกี่ยวข้องกับสามมุมมองหลัก อย่างแรกคือการเน้นไปที่ปัจจัยด้านความสุขและความพึงพอใจในชีวิต อย่างที่สองคือการเน้นไปที่ปัจจัยที่เป็นการเติมเต็มหรือเพิ่มศักยภาพของการใช้ชีวิตตามค่านิยมหลัก อย่างสุดท้ายเป็นปัจจัยที่เน้นไปที่

เรื่องสุขภาพโดยเฉพาะ โดยทั้งสามด้านเป็นส่วนประกอบที่อิทธิพลต่อแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขซึ่งมีความสัมพันธ์และต้องพึ่งพาซึ่งกันและกัน (Markovich, D'Angelo, & Dinh, 2018)

2.3.1 นิยามและกรอบความคิดของแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การอยู่ดีมีสุขของชุมชนเป็นการให้ความสนใจในปัจจุบันด้านต่างๆในระดับของชุมชน ซึ่งจะแตกต่างจากการอยู่ดีมีสุขในระดับบุคคลและระดับชาติ โดยขึ้นอยู่กับความสนใจหลักของแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขในระดับนั้น ตัวอย่างความสนใจหลักของการอยู่ดีมีสุขของชุมชน เช่น คุณภาพชีวิตโดยรวมในชุมชนหรือผลกระทบของชุมชนต่อคุณภาพชีวิตของผู้คน แม้ว่า การอยู่ดีมีสุขของชุมชนอาจจะเป็นการประเมินจากค่าเฉลี่ยของการอยู่ดีมีสุขในแต่ละบุคคลในพื้นที่ชุมชน แต่อย่างไรก็ตามการอยู่ดีมีสุขของชุมชนต้องประเมินมุมมองร่วมของการอยู่ร่วมกันของผู้คนและมีความต้องการแนวทางในการจัดการที่แตกต่างจากการประเมินของการอยู่ดีมีสุขในระดับบุคคล (Atkinson et al., 2017)

เนื่องจากแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขถูกจำแนกในหลายระดับ ได้แก่ ระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศชาติ โดยการอยู่ดีมีสุขทั้ง 3 ระดับมีความเกี่ยวข้องกัน การอยู่ดีมีสุขของชุมชนได้มีการอธิบายไว้ว่าการอยู่ดีมีสุขของชุมชนคือผลกระทบจากการอยู่ดีมีสุขระดับบุคคลที่แสดงออกมาใช้ลักษณะพื้นที่ โดยประเมินจากการอยู่ดีมีสุขของบุคคลในปัจจุบันที่มีความเกี่ยวข้องในระดับชุมชน (Atkinson et al., 2017)



ภาพ 11 แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขในระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับชาติ

ที่มา: Atkinson et al. (2017)

แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดตัวชี้วัดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน หนึ่งในวิธีเหล่านั้นคือผ่านการออกแบบของชุมชน โดยทั่วไปคุณภาพชีวิตคือผลกระทบที่ได้รับจากความเป็นอยู่และสถานที่อยู่อาศัย ซึ่งสามารถนำไปสู่ปัญหาต่างๆและเป็นผลกระทบเชิงลบที่ได้รับ การออกแบบสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นสามารถนำมาใช้เพื่อปรับปรุงทั้งทางสุขภาพร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ อีกทั้งส่งเสริมการเป็นอยู่ที่ดีของชุมชนและผู้คน โดยการออกแบบในเชิงพื้นที่ของชุมชนจะมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตและพฤติกรรมของผู้คนในชุมชน ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การสร้างเงื่อนไขที่ส่งเสริมพฤติกรรม การดำเนินชีวิตที่พึงประสงค์และส่งเสริมสุขภาพหรือการใช้ชีวิตของชุมชนผ่านคุณสมบัติที่ออกแบบ (Markovich et al., 2018)

แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เน้นบทบาทและให้น้ำหนักไปในเชิงพื้นที่ประกอบด้วย ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวัฒนธรรม และเงื่อนไขทางการเมืองที่แสดงออกผ่านบุคคลและชุมชน ซึ่งส่งผลต่อเนื่องแสดงถึงความจำเป็นและความต้องการในด้านต่างๆตามบริบทของชุมชน (Wiseman & Brasher, 2008) โดยเงื่อนไขทั้งห้าของคุณภาพของชุมชนที่แสดงออกมาใช้เพื่อกำหนดปัจจัยหลักของการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ซึ่งใช้เป็นแนวทางและโครงสร้างในการออกแบบชุมชน เพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุข (Markovich et al., 2018) อธิบายได้ตามปัจจัยทั้งห้าดังต่อไปนี้

1) ด้านสังคม (Social domain)

ปัจจัยด้านสังคม ประกอบด้วย เงื่อนไขทางสังคมที่เปิดกว้างเพื่อผู้คนและชุมชนเพื่อเติมเต็มศักยภาพในด้านต่างๆ เกิดเป็นพื้นที่ชุมชนที่สร้างขึ้นด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน รวมไปถึงมีโอกาสให้คนมีส่วนร่วมในชุมชน (Wiseman et al., 2006) การอยู่ดีมีสุขสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้โดยช่วยให้ผู้คนมีความเชื่อมโยงทางสังคมมากขึ้นภายในพื้นที่ชุมชนและเพิ่มความสามารถในการมีส่วนร่วมในสังคม (World Health Organization, 2012)

2) ด้านสภาพแวดล้อม (Environment domain)

สภาพแวดล้อมเป็นบริบททางกายภาพที่ผู้คนรับรู้และใช้เวลา่วม เช่น บ้าน โรงเรียน รวมไปถึงแง่มุมของการออกแบบชุมชนเมือง เช่น โครงสร้างทางเท้า (Davison & Lawson, 2006) นอกจากนี้ยังรวมไปถึงระบบนิเวศทางธรรมชาติ พื้นที่ทางกายภาพที่ผู้คนและชุมชนใช้งานเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่เกี่ยวกับคุณภาพชีวิต โดยแยกเป็นสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้าง (Transportation Research Board Institute of Medicine, 2005)

3) ด้านเศรษฐกิจ (Economic domain)

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจจะหนักถึงความสำคัญในการเข้าถึงระบบที่สนับสนุนและเหมาะสมกับการทำงานของผู้คนและชุมชน อีกทั้งมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น อย่างเช่น การเชื่อมต่อของชุมชนต่างๆหรือสนับสนุนเศรษฐกิจท้องถิ่นให้มีชีวิตชีวาอยู่ตลอดเวลา (Markovich et al., 2018)

4) ด้านวัฒนธรรม (Cultural domain)

ปัจจัยด้านวัฒนธรรมสะท้อนถึงบทบาทของศิลปะ วัฒนธรรม การพักผ่อนหย่อนใจ และกิจกรรมสันทนาการที่ส่งเสริมการอยู่ดีมีสุข โดยกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดตัวตนหรือเอกลักษณ์ของชุมชน ให้โอกาสให้ผู้คนได้แสดงออก และสะท้อนถึงปัญหาในบริบทของชุมชนนั้น (Wiseman et al., 2006) บริบทของชุมชนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และให้โอกาสในการเรียนรู้มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตและการอยู่ดีมีสุข (Markovich et al., 2018)

5) ด้านการเมือง (Political domain)

ปัจจัยด้านการเมืองเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขทางการเมืองที่เพิ่มเติมตามความต้องการของผู้คนหรือชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพหรือสนองความต้องการของผู้คนและชุมชน โดยเป็นกระบวนการที่ผู้คนสามารถสร้างหรือมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมในรูปแบบต่างๆตามที่ต้องการ รวมไปถึงการทำกิจกรรมหรือดำเนินงานที่ต้องการจะทำในพื้นที่ชุมชน (Markovich et al., 2018)

2.3.2 กรอบการจัดการเชิงพื้นที่ภายใต้แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การอยู่ดีมีสุขของชุมชนเป็นแนวคิดที่ใช้ประเมินชุมชนผ่านแง่มุมและมิติที่หลากหลายที่ปรากฏขึ้นภายในชุมชนเหล่านั้น โดยการประเมินผ่านแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนถูกทำโดยองค์กรหรือกลุ่มคนที่หลากหลาย ทำให้แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมีลักษณะเป็นกรอบความคิดที่กว้างขวาง ไม่มีคำจำกัดความและมาตรฐานสากลที่ชัดเจน รวมไปถึงแนวความคิดนี้ยังมีลักษณะการประเมินที่แตกต่างกันในบริบทต่างๆหรือในงานเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนสามารถตีความออกมาผ่านบริบทในเชิงพื้นที่ได้ โดยแสดงออกมาเป็นพื้นที่ของชุมชนที่สร้างโอกาสให้กับผู้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการเชื่อมต่อของผู้คนและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน รวมไปถึงส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขของตัวบุคคลผ่านการลดผลกระทบทางสังคม (Markovich et al., 2018)

หนึ่งในตัวอย่างของกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง คือ แนวคิดการประเมินการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Co-operative Group Limited (2019) ในด้านสถานที่ แนวคิดดังกล่าวแบ่งพื้นที่กิจกรรมที่ใช้เป็นตัวชี้วัดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ พื้นที่ทางวัฒนธรรมและการพักผ่อน พื้นที่สาธารณะและสิ่งแวดล้อม และพื้นที่ด้านการขนส่งและการเชื่อมต่อ โดยมีการระบุลักษณะของพื้นที่กิจกรรมรูปแบบต่างๆที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจำแนกย่อยได้ 6 ประเภทดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 รูปแบบพื้นที่ที่ใช้ในการประเมินการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

ลักษณะพื้นที่/กิจกรรม	ตัวอย่างกิจกรรม
ศาสนสถาน (Places of worship)	สถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ เช่น วัด โบสถ์
พื้นที่สันทนาการ (Area for leisure)	สนามกีฬา, สระว่ายน้ำ
พื้นที่สนับสนุนวัฒนธรรมท้องถิ่น (Local heritage support area)	พิพิธภัณฑ์, แกลอรีศิลปะ, โรงจัดแสดง, โรงละคร
พื้นที่ทางสังคม (Social space)	ร้านอาหาร, คาเฟ่, สนามเด็กเล่น, ศูนย์กลางชุมชน
พื้นที่สาธารณะสีเขียว (Public green space)	พื้นที่สวนสาธารณะ
พื้นที่ขนส่งสาธารณะ (Public transport)	สถานีรถโดยสารขนส่งสาธารณะ

ที่มา: ดัดแปลงจาก Co-operative Group Limited (2019)

นอกจากแนวทางการประเมินการอยู่ดีมีสุขของชุมชนผ่านการระบุลักษณะของพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีแนวทางการจัดการสถานที่ภายใต้กรอบความคิดของการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่มีการระบุในรูปของแนวทางในการออกแบบและคุณลักษณะด้านต่างๆที่ควรคำนึงถึงเพื่อให้สอดคล้องและส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่จำแนกออกเป็น 5 ด้าน เสนอโดย Markovich et al. (2018) มีรายละเอียดสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านสังคม (Social domain)

พื้นที่ของชุมชนที่สร้างโอกาสให้กับผู้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมรูปแบบต่างๆ โดยเป็นสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการเชื่อมต่อและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน อีกทั้งส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขผ่านการลดผลกระทบทางสังคม โดยมีการแบ่งตัวชี้วัดในการออกแบบเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดด้านการเชื่อเชิญและเป็นมิตร ตัวชี้วัดด้านระบบสนับสนุน และตัวชี้วัดด้านสังคม ทั้งนี้ในแต่ละตัวชี้วัดมีการออกแบบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 8 (Markovich et al., 2018)

ตาราง 8 กรอบการออกแบบด้านสังคมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1. ตัวชี้วัดด้านการเชื้อเชิญและเป็นมิตร (welcoming metrics)

- 1.1 การออกแบบโครงการ รวมไปถึงการเลือกที่ตั้งและการเข้าถึงต้องมีการเชื่อมต่อโดยตรงทั้งทางกายภาพและทางการมองเห็นกับพื้นที่สาธารณะ
- 1.2 พื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางและจุดเข้าเมืองตั้งอยู่ตามเส้นทางเดินเท้าหลักและออกแบบให้เป็นพื้นที่พิเศษสำหรับพลเมือง
- 1.3 การออกแบบแสงและการจัดวางอยู่ในขนาดสัดส่วนการใช้งานของมนุษย์ (human scale) ทำให้เห็นพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางได้ สนับสนุนให้เกิดความรู้สึกปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม
- 1.4 มีการจัดการด้านความปลอดภัยและมาตรการรองรับผลกระทบของโครงการ
- 1.5 มีการระบุถึงความเสี่ยงเฉพาะในแต่ละโครงการและมีการออกแบบที่สอดคล้องกับความเสี่ยงเหล่านั้น
- 1.6 โครงการถูกออกแบบโดยรองรับความต้องการของผู้คนทุกวัยตั้งแต่เด็กถึงผู้สูงอายุ
- 1.7 โครงการที่ออกแบบเป็นมิตรกับทั้งบริบทของสังคมและผู้คนในชุมชน

2. ตัวชี้วัดด้านระบบสนับสนุน (support systems metrics)

- 2.1 โครงการอยู่ในระยะที่สามารถเดินได้จากบริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
- 2.2 โครงการอยู่ในระยะที่สามารถเดินได้จากตัวเลือกทางอาหารเพื่อสุขภาพ
- 2.3 โครงการให้พื้นที่เงียบสงบสำหรับการพักผ่อนส่วนตัว

3. ตัวชี้วัดด้านสังคม (socialization metrics)

- 3.1 โครงการมีการจัดพื้นที่ทางสังคมในร่ม
- 3.2 โครงการให้การเข้าถึงพื้นที่ชุมชนทางสังคมกลางแจ้ง
- 3.3 โครงการสามารถรองรับพื้นที่ในเฉพาะบริบทสำหรับการรวบรวมทางสังคม

ที่มา: ดัดแปลงจาก Markovich et al. (2018)

2) ด้านสภาพแวดล้อม (Environment domain)

สภาพแวดล้อมและระบบนิเวศทางธรรมชาติเชื่อมโยงกับความเป็นอยู่ของผู้คนในชุมชน การออกแบบมีบทบาทในการป้องกันการเสื่อมสภาพของระบบนิเวศทางธรรมชาติ โดยควรรักษาและยกระดับของระบบนิเวศทางธรรมชาติ โครงการจึงควรสร้างเงื่อนไขเพื่อกำหนดพฤติกรรมของผู้ใช้งานเพื่อรักษาระบบนิเวศทางธรรมชาติ และควรมีกิจกรรมหรือพื้นที่ใช้งานในรูปแบบที่เป็นธรรมชาติเพื่อส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยมีการแบ่งตัวชี้วัดในการออกแบบเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัด

ด้านความสุขและความเพลิดเพลิน ตัวชี้วัดด้านระบบธรรมชาติ ตัวชี้วัดด้านการเคลื่อนไหว และ ตัวชี้วัดด้านความยืดหยุ่น โดยในแต่ละตัวชี้วัดมีกรอบการออกแบบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 9 (Markovich et al., 2018)

ตาราง 9 กรอบการออกแบบด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1. ตัวชี้วัดด้านความสุขและความเพลิดเพลิน (delight and enjoyment metrics)

- 1.1 โครงการเพิ่มการเชื่อมต่อทั้งทางกายภาพและทางการมองเห็นในรูปแบบทางธรรมชาติจากพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางและพื้นที่ว่างที่คนทั่วไปใช้งาน
- 1.2 โครงการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติและการระบายอากาศให้มากที่สุด
- 1.3 โครงการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คนและธรรมชาติสำหรับพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางและพื้นที่ว่างที่คนทั่วไปใช้งาน
- 1.4 โครงการได้รับการออกแบบเพื่อกระตุ้นให้ผู้คนกระฉับกระเฉง
- 1.5 การออกแบบโครงการที่มีคุณภาพและความงามโดยได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งาน
- 1.6 การออกแบบโครงการให้ได้รับคุณภาพอากาศที่ดีทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- 1.7 โครงการมีสภาพอากาศที่สบายสำหรับผู้ใช้งาน

2. ตัวชี้วัดด้านระบบธรรมชาติ (natural systems metrics)

- 2.1 โครงการปรับปรุงการทำงานของระบบนิเวศทางธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ
- 2.2 โครงการไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 2.3 โครงการดำเนินมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์น้ำและมีการบำบัดน้ำที่มีคุณภาพสูงสำหรับการใช้งานในสถานที่
- 2.4 โครงการใช้วัสดุและมาตรการเพื่อลดระดับเสียงรบกวนรอบข้าง

3. ตัวชี้วัดด้านการเคลื่อนไหว (mobility metrics)

- 3.1 โครงการมอบโอกาสให้ผู้คนสามารถทำกิจกรรมรูปแบบต่างๆหลากหลาย
- 3.2 โครงการจัดลำดับความสำคัญในการใช้งานของระบบการขนส่งและเชื่อมต่อกับระบบการขนส่งอื่นๆ

4. ตัวชี้วัดด้านความยืดหยุ่น (resilience metrics)

- 4.1 โครงการระบุความเสี่ยงและดำเนินการตามแผนความยืดหยุ่น
- 4.2 โครงการพัฒนาและดำเนินแผนการปรับตัวตามสภาพภูมิอากาศ

ที่มา: ดัดแปลงจาก Markovich et al. (2018)

3) ด้านเศรษฐกิจ (Economic domain)

ปัจจัยสำคัญทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการอยู่ดีมีสุขของผู้คนและชุมชน ได้แก่ รายได้ ที่พักอาศัย การจ้างงาน และการศึกษา เมื่อปัจจัยเหล่านี้ถูกส่งเสริมก็จะส่งผลให้ผู้คนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น การออกแบบที่ผู้คนในชุมชนสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่สนองความต้องการพื้นฐาน อาทิ บ้าน ที่ทำงาน และร้านค้าได้อย่างสะดวกสบายจะสามารถส่งเสริมการอยู่ดีมีสุขของผู้คน ซึ่งการจัดการสภาพแวดล้อมเหล่านี้มีบทบาทในการขยายตัวของเศรษฐกิจ โดยมีการแบ่งตัวชี้วัดในการออกแบบเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดด้านการเข้าถึง ตัวชี้วัดด้านความสมบูรณ์ของชุมชน ตัวชี้วัดด้านความคุ้มค่า และตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจในท้องถิ่น ซึ่งในแต่ละตัวชี้วัดมีการออกแบบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 10 (Markovich et al., 2018)

ตาราง 10 กรอบการออกแบบด้านเศรษฐกิจที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1. ตัวชี้วัดด้านการเข้าถึง (affordability metrics)
1.1 โครงการเป็นประโยชน์และสามารถใช้งานได้โดยผู้คนทุกระดับรายได้ในชุมชน
2. ตัวชี้วัดด้านความสมบูรณ์ของชุมชน (complete community metrics)
2.1 โครงการสร้างความสมดุลแก่การใช้ชีวิต โดยสามารถเชื่อมโยงผู้คนไปยังสถานที่ต่างๆ อาทิ ที่พักอาศัย ที่ทำงาน โดยอยู่ในระยะที่เดินได้
2.2 โครงการมีความหนาแน่นของกิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับความหนาแน่นของผู้คนได้
2.3 โครงการสามารถดึงดูดผู้คนเข้ามาใช้งานได้
3. ตัวชี้วัดด้านความคุ้มค่า (life-cycle value metrics)
3.1 โครงการมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องเพื่อดำเนินงานและส่งเสริมเศรษฐกิจได้ในระยะยาว
4. ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจในท้องถิ่น (local economy metrics)
4.1 โครงการส่งเสริมความเข้มแข็งและความหลากหลายของเศรษฐกิจในท้องถิ่น รวมไปถึงเป็นฐานความรู้ด้านเศรษฐกิจ

ที่มา: ดัดแปลงจาก Markovich et al. (2018)

4) ด้านวัฒนธรรม (Cultural domain)

พื้นที่ที่สามารถแสดงความเป็นตัวตนของผู้คนได้อย่างสร้างสรรค์และอิสระจะช่วยสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของผู้คนและชุมชน รวมไปถึงพื้นที่กิจกรรมที่สามารถสร้างความเพลิดเพลินและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้คนจะเป็นประโยชน์และสร้างความพึงพอใจแก่ผู้คนในชุมชนด้วยเช่นกัน พื้นที่ที่

สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเหล่านี้จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยมีการแบ่งตัวชี้วัดในการออกแบบ เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดด้านความสามารถในการคงอยู่ของวัฒนธรรม ตัวชี้วัดด้านความรู้สึก เป็นเจ้าของ ตัวชี้วัดด้านกิจกรรม และตัวชี้วัดด้านการเรียนรู้ แต่ละตัวชี้วัดมีการออกแบบเพื่อ สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 11 (Markovich et al., 2018)

ตาราง 11 กรอบการออกแบบด้านวัฒนธรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1. ตัวชี้วัดด้านความสามารถในการคงอยู่ของวัฒนธรรม (cultural vitality metrics)
1.1 โครงการสามารถถ่ายทอดงานศิลปะสู่สาธารณะและสร้างเสริมโอกาสในการสร้างงานศิลปะ
1.2 โครงการคำนึงถึงมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม
1.3 โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม
2. ตัวชี้วัดด้านความรู้สึกเป็นเจ้าของ (sense of belonging metrics)
2.1 โครงการช่วยให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและสามารถแสดงออกอย่างชัดเจน
2.2 โครงการแสดงถึงตัวตนในด้านวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมท้องถิ่น
3. ตัวชี้วัดด้านกิจกรรม (play metrics)
3.1 โครงการให้การเข้าถึงพื้นที่สร้างสรรค์
4. ตัวชี้วัดด้านการเรียนรู้ (learning metrics)
4.1 โครงการเปิดโอกาสให้คนทุกวัยได้เรียนรู้และพัฒนา
4.2 โครงการมีการสื่อสารร่วมกันของผู้คนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

ที่มา: ดัดแปลงจาก Markovich et al. (2018)

5) ด้านการเมือง (Political domain)

สภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นจากนโยบายต่างๆที่ผ่านการปรึกษาหารือและมีส่วนร่วมของผู้คนใน ชุมชนจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คนได้ตามความต้องการด้วยการเปิดโอกาสให้ผู้คนมีส่วนร่วมใน การเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาและสร้างความเติบโตของพื้นที่ชุมชน มีการแบ่งตัวชี้วัดในการ ออกแบบเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดด้านความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วม ตัวชี้วัดด้านการ ทำงานร่วมกัน และตัวชี้วัดด้านการบูรณาการ โดยในแต่ละตัวชี้วัดมีการออกแบบเพื่อสนับสนุน การอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 12 (Markovich et al., 2018)

ตาราง 12 กรอบการออกแบบด้านการเมืองที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1. ตัวชี้วัดด้านความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วม (sense of ownership and stewardship metrics)

- 1.1 โครงการอนุญาตให้ผู้คนสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้
- 1.2 ผู้ใช้โครงการมีส่วนร่วมในการดูแลโครงการ
- 1.3 ผู้ใช้โครงการมีส่วนร่วมในการกำหนดและตรวจสอบคุณภาพชีวิตของชุมชน

2. ตัวชี้วัดด้านการทำงานร่วมกัน (collaboration metrics)

- 2.1 โครงการมีกระบวนการและกลไกที่ชัดเจนในการมีส่วนร่วมของสาขาวิชาชีพที่หลากหลาย
- 2.2 โครงการสร้างการทำงานร่วมกันของผู้คน

3. ตัวชี้วัดด้านการบูรณาการ (integration metrics)

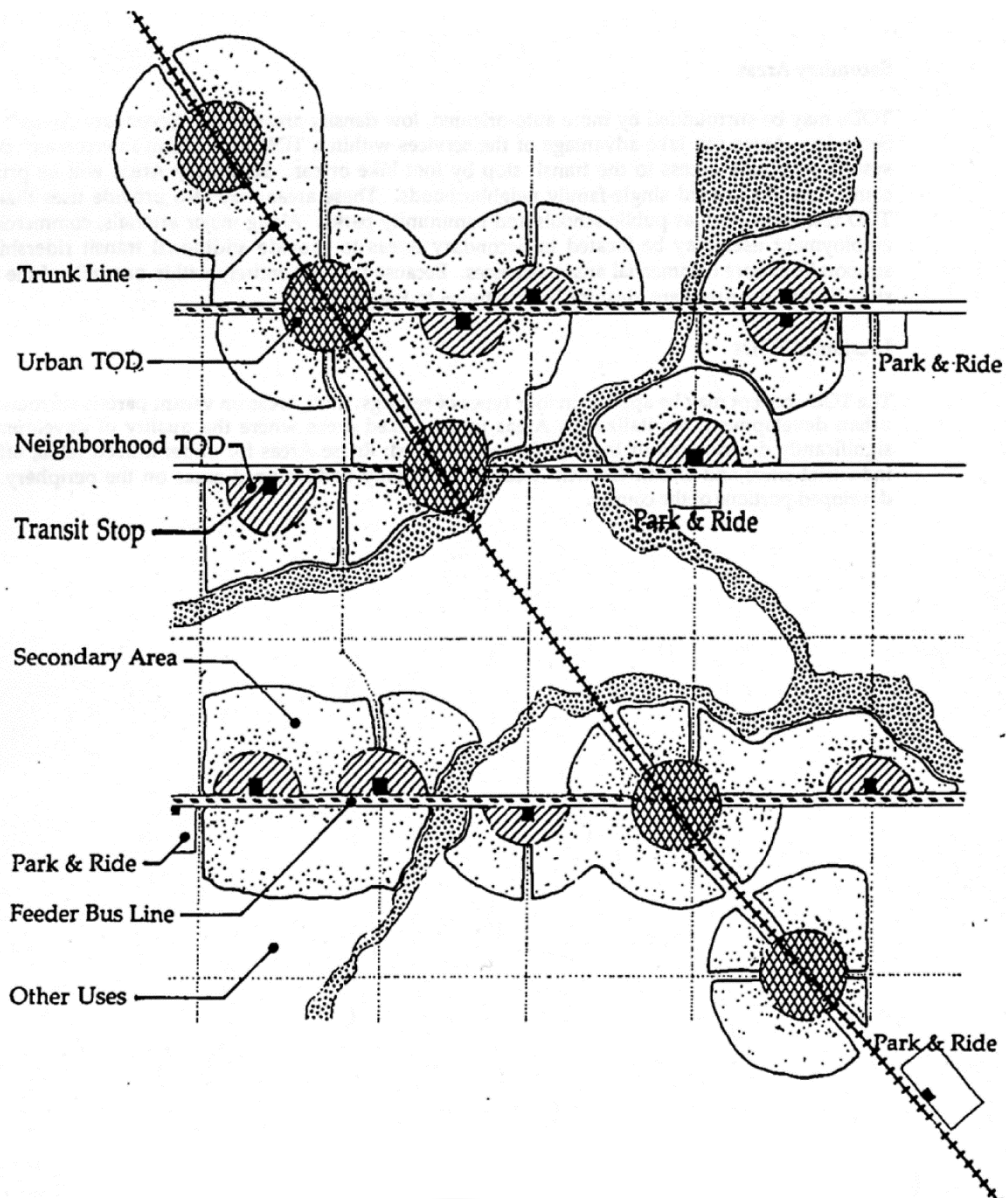
- 3.1 โครงการผสมผสานความหลากหลายของแต่ละด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มา: ดัดแปลงจาก Markovich et al. (2018)

จากที่กล่าวมาเป็นการกรอบแนวทางการจัดการสถานที่ในด้านต่างๆเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยแนวทางดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นการจัดการและคุณลักษณะที่ควรคำนึงในภาพกว้าง นอกจากนั้นแนวทางส่วนใหญ่ยังเกี่ยวข้องกับลักษณะและคุณสมบัติของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามสามารถนำแนวทางเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับความต้องการในลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ได้ โดยแนวทางเหล่านี้เป็นเพียงตัวเลือกหนึ่งในการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อส่งผลกระทบต่อคุณภาพชุมชนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งยังมีแนวทางและมาตรการการจัดการพื้นที่อื่นๆอีกที่สามารถนำมาใช้กับพื้นที่ชุมชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของผู้คน

2.4 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบย่านการค้าหลักหรือจุดพักการขนส่ง (transit stop) โดยมีการออกแบบรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน อาทิ ที่พักอาศัย พื้นที่การค้า สำนักงาน พื้นที่เปิดโล่ง และพื้นที่สาธารณะ ซึ่งให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมที่สามารถเดินเท้าและส่งเสริมการใช้งานขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงการกำหนดความหนาแน่นของที่พักอาศัยและสิ่งปลูกสร้างอาคาร



ภาพ 12 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

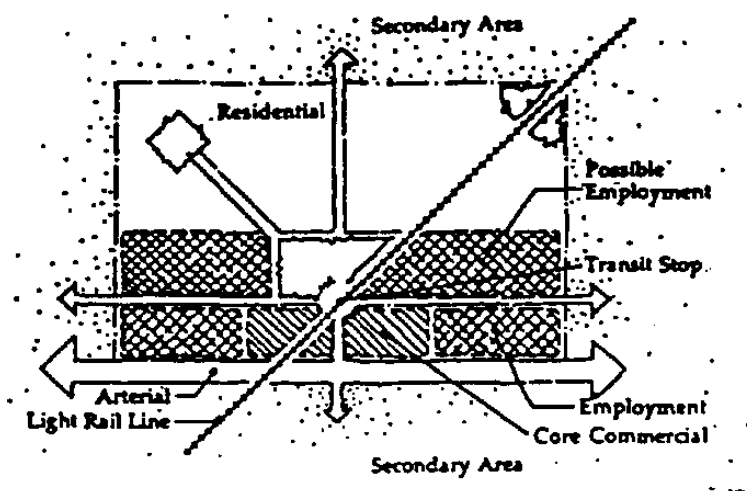
ที่มา: Calthorpe (1992)

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งจำแนกออกเป็นสองรูปแบบจากเงื่อนไขของพื้นที่ที่แตกต่างกัน (Calthorpe, 1992) ได้แก่

1) แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง (Urban TODs)

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมืองเป็นแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่บริเวณที่มีเส้นทางหลักในการเข้าถึงย่านการค้าหรือย่านการทำงานที่มีกิจกรรมของผู้คนหนาแน่น โดยมีการ

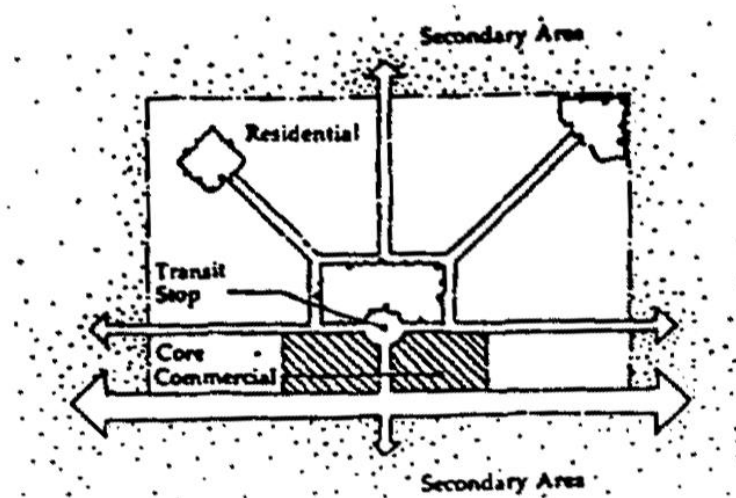
ออกแบบที่ส่งเสริมการสร้างงานและเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่มีความเข้มข้นในการใช้งานสูง อาทิ ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ อาคารสำนักงาน หรือย่านที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่น โดยมีการเข้าถึงพื้นที่กิจกรรมเหล่านี้ได้โดยตรงจากระบบขนส่งสาธารณะภายในพื้นที่ดังกล่าว (Calthorpe, 1992)



ภาพ 13 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง
ที่มา: Calthorpe (1992)

2) แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน (Neighborhood TODs)

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชนเป็นแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่บริเวณที่ใกล้กับเส้นทางหลักในการเข้าถึงที่พักอาศัย ร้านค้าปลีก หรือสถานที่บริการต่างๆ มีการออกแบบที่ให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่อยู่อาศัยและกิจกรรมที่จับจ่ายใช้สอยในท้องถิ่นให้พื้นที่ที่มีการเข้าถึงทางถนน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ใช่ถนนเส้นหลักที่ใช้ในการเดินทางของผู้คนหรือขนส่งสินค้า หากแต่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมที่สามารถเดินเท้าได้อย่างสะดวก โดยตั้งอยู่รอบจุดศูนย์กลาง อาทิ ป้ายรถสาธารณะ นอกจากนี้การพัฒนาพื้นที่ยังสามารถตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นอย่างสิ่งอำนวยความสะดวกหรือพื้นที่สวนสาธารณะ รวมไปถึงรักษาลักษณะและคุณภาพของพื้นที่ย่านนั้นๆ (Calthorpe, 1992)



ภาพ 14 แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน

ที่มา: Calthorpe (1992)

สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผสมผสานกันหลากหลายรูปแบบ การกำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่จะพัฒนาและกำหนดสัดส่วนของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินจะสามารถกระตุ้นกิจกรรมทางเท้าและเสริมสร้างการทำกิจกรรมร่วมกัน อีกทั้งส่งเสริมด้านเศรษฐกิจภายในพื้นที่อีกด้วย จากแนวความคิดดังกล่าวที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของกิจกรรมดังกล่าวขึ้นอยู่กับพื้นที่บริเวณที่ใช้ในการพัฒนาและไม่มีกำหนดสัดส่วนที่ตายตัว โดยมีความเหมาะสมของสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวความคิดพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งตามที่แสดงในตาราง 13

ตาราง 13 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของแนวความคิดการพัฒนา เมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง (ร้อยละ)	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของแนวความคิดการพัฒนา เมืองเชิงการขนส่งระดับ ชุมชน (ร้อยละ)
พื้นที่สาธารณะ	ขั้นต่ำ 10	ขั้นต่ำ 10
พื้นที่ศูนย์กลาง (พาณิชย์กรรม)	10 - 30	10 - 15

รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของแนวความคิดการพัฒนา เมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง (ร้อยละ)	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของแนวความคิดการพัฒนา เมืองเชิงการขนส่งระดับ ชุมชน (ร้อยละ)
พื้นที่ทำงาน (สำนักงาน)	20 - 60	0 - 40
ที่พักอาศัย	20 - 60	40 - 80

ที่มา: (Calthorpe, 1992)

การนำแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งไปปรับใช้กับย่านพื้นที่เดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว ควรส่งเสริมบริบทเดิมของพื้นที่และการใช้งานของพื้นที่โดยรอบ โดยรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่สาธารณะถือเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญอย่างมากเมื่อเทียบกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ แม้จะมีสัดส่วนเพียง 10% เท่านั้น เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นพื้นที่สาธารณะที่ผู้คนในพื้นที่มาใช้งานและทำกิจกรรมต่างๆร่วมกัน โดยออกมาในรูปแบบของพื้นที่กิจกรรมอย่างสวนสาธารณะหรือลานสาธารณะเปิดโล่ง (Calthorpe, 1992)

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งเป็นแนวความคิดที่ใช้ในการพัฒนาเมืองหรือชุมชนที่ให้ความสำคัญต่อการเดินทางและขนส่งสาธารณะ ผ่านการกำหนดสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่บริเวณนั้น โดยมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดในแนวคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงของผู้คนไปยังสถานที่ต่างๆในระยะเดินเท้า รวมไปถึงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ปรากฏในแนวคิดนี้มีความใกล้เคียงกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยสามารถนำมาปรับใช้เป็นกรอบแนวทางในการกำหนดสัดส่วนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆของพื้นที่กันชนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นได้

2.5 สรุปและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถวิเคราะห์และสรุปได้ว่าสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่งที่สร้างผลกระทบเชิงลบและปล่อยสู่พื้นที่โดยรอบ โดยมาตรการการบรรเทาผลกระทบเชิงลบในลักษณะการจัดการเชิงพื้นที่ที่ปรากฏและมีการใช้งานอย่างกว้างขวางได้แก่การกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งการกำหนดพื้นที่กันชนมุ่งเน้นไปที่การบรรเทาผลกระทบเชิงลบอย่างมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และด้านความปลอดภัย มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนส่วนใหญ่ปรากฏในรูปของการกำหนดระยะกันชนรอบพื้นที่อุตสาหกรรม โดยกำหนดระยะกันชนจากขอบเขตของพื้นที่อุตสาหกรรมออกมาตามระยะกันชน

โดยระยะกันชนจะมีขนาดตามปริมาณผลกระทบเชิงลบที่อุตสาหกรรมสร้างขึ้นและแพร่กระจาย ยิ่งอุตสาหกรรมมีกระบวนการทำงานที่สร้างผลกระทบเชิงลบปริมาณมาก การกำหนดระยะกันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมดังกล่าวจะมีขนาดมากขึ้นตาม

จากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนที่ปรากฏและรวบรวมจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถวิเคราะห์และจำแนกการกำหนดระยะกันชนเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

1) การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่อุตสาหกรรม

จากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในประเทศต่างๆที่รวบรวมมาแสดงให้เห็นระดับการกำหนดระยะกันชนโดยส่วนใหญ่จำแนกตามประเภทของอุตสาหกรรม โดยเกิดจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆของอุตสาหกรรม ซึ่งจากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนดังกล่าวที่กำหนดตามภาพรวมของอุตสาหกรรมสามารถวิเคราะห์และสรุปออกมาเป็นการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนที่ปรากฏซึ่งรวบรวมโดย Maas (1976) ได้แก่ มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนประเทศเนเธอร์แลนด์ มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนประเทศอังกฤษและเวลส์ และมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนประเทศรัฐเซียโปแลนด์ และฮังการี โดยเปรียบเทียบระยะกันชนในระดับต่างๆของมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของแต่ละประเทศ เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมของระยะกันชนที่ใช้กับพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้ตามตาราง 14 ต่อไปนี้

ตาราง 14 การเทียบเคียงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละประเทศ

ประเทศเนเธอร์แลนด์		ประเทศอังกฤษและเวลส์		ประเทศรัฐเซียโปแลนด์ และฮังการี	
ระดับ	ระยะกันชน (เมตร)	ระดับ	ระยะกันชน (เมตร)	ระดับ	ระยะกันชน (เมตร)
1	> 2,000	X IX VIII	2,000	1	1,000
2	> 1,000	VII VI V	1,500 800 600	2	500
3A	\geq 500	IV	300	3	300
3B	\geq 200	III	200		
4A	50 - 100	II	100	4	100

ประเทศเนเธอร์แลนด์	ประเทศอังกฤษและเวลส์	ประเทศรัสเซีย โปแลนด์ และ ฮังการี
4B		
5	≥ 100	5 50
6	≥ 50	

จากการเปรียบเทียบมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนในแต่ละประเทศที่ปรากฏข้างต้นแสดงให้เห็นถึงระดับในการกำหนดระยะกันชนแบ่งออกเป็น 5 ระดับหลัก โดยมีช่วงขนาดของระยะกันชน 50 – 2,000 เมตร

2) การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของพื้นที่อุตสาหกรรม

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของพื้นที่อุตสาหกรรมเกิดจากการศึกษาและรวบรวมมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชน โดยปรากฏถึงมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมขนาดเล็ก ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสร้างผลกระทบเชิงลบคล้ายพื้นที่อุตสาหกรรมและส่วนใหญ่เป็นส่วนประกอบในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมหรือมีที่ตั้งในพื้นที่อุตสาหกรรม โดยสามารถรวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าตามที่กล่าวมาในข้างต้น

ตาราง 15 มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

พื้นที่กิจกรรม	คำอธิบายพื้นที่กิจกรรม	ระยะกันชน (เมตร)
สถานีขนส่งยานพาหนะ	สถานีรถโดยสาร รถบรรทุก และ ยานพาหนะหนักอื่นๆ ¹	200
พื้นที่ทางรถไฟ	ทางรถไฟ ²	100
	พื้นที่ชนบท ³	50
	พื้นที่ในเมือง ³	20
สถานีขนส่งยานพาหนะ	สถานีรถโดยสาร รถบรรทุก และ ยานพาหนะหนักอื่นๆ ¹	200
สถานีบริการ	สถานีกำหนดเวลาทำการและให้บริการ ในช่วงเวลาเหล่านั้น ¹	50
	สถานีเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง ¹	100

พื้นที่กิจกรรม	คำอธิบายพื้นที่กิจกรรม	ระยะกันชน (เมตร)
จุดบริการจำหน่ายน้ำมัน เชื้อเพลิง	มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 8,000 ลิตร	55
	1	
	มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 8000 – 16,000 ลิตร ¹	85

ที่มา: ¹(Environmental Protection Authority, 2005) ²(Cessnock City Council, 2010)

³(Lismore City Council, 2000)

จากการศึกษาและวิเคราะห์แนวความคิดพื้นที่กันชนและมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของพื้นที่อุตสาหกรรมที่สามารถจำแนกการกำหนดระยะกันชนออกมาเป็น 2 รูปแบบ โดยการกำหนดระยะกันชนกับกรณีศึกษาควรพิจารณา 2 วิธีร่วมกันจะเป็นประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากจะได้รับการวิเคราะห์ที่ละเอียดกว่าและสามารถเปรียบเทียบและเลือกใช้ระยะกันชนที่มีความเหมาะสมมากที่สุด แต่หากมีข้อจำกัดด้านข้อมูลเกี่ยวกับสถานีส่งและกระจายสินค้า อาจเลือกใช้การวิเคราะห์ระยะกันชนเพียงแนวทางเดียวที่สอดคล้องและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของกรณีศึกษาที่ปรากฏเหล่านั้น

แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในลักษณะการจัดการเชิงพื้นที่ที่ปรากฏออกมาในรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นทางเลือกหนึ่งในการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กันชน โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในประเภทต่างๆ นอกจากนั้นแนวทางการออกแบบโครงการเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของ Markovich et al. (2018) ที่เสนอแนวทางการออกแบบโครงการที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนโดยประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านวัฒนธรรม และด้านการเมือง โดยมีการกำหนดตัวชี้วัดสำหรับองค์ประกอบในด้านต่างๆ สามารถวิเคราะห์และแปลงแนวทางการออกแบบดังกล่าวให้อยู่รูปของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยสามารถทำการวิเคราะห์และสรุปได้ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจากแนวทางการออกแบบ
โครงการ

องค์ประกอบ	แนวทางการออกแบบโครงการ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
ด้านสังคม	โครงการอยู่ในระยะที่สามารถเดินได้จากบริการที่ เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	พื้นที่ส่งเสริมสุขภาพ ของผู้คนในชุมชน
	โครงการอยู่ในระยะที่สามารถเดินได้จากตัวเลือกทาง อาหารเพื่อสุขภาพ	
	โครงการมีการจัดพื้นที่ทางสังคมในร่ม	พื้นที่กิจกรรมของ ชุมชน
	โครงการให้การเข้าถึงพื้นที่ชุมชนทางสังคมกลางแจ้ง	
	โครงการสามารถรองรับพื้นที่ในเฉพาะบริบทสำหรับ การรวบรวมทางสังคม	
ด้าน สภาพแวดล้อม	โครงการเพิ่มการเชื่อมต่อทั้งทางกายภาพและ ทางการมองเห็นในรูปแบบทางธรรมชาติจากพื้นที่ สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางและพื้นที่ว่างที่คน ทั่วไปใช้งาน	พื้นที่สีเขียวที่รองรับ กิจกรรมของผู้คนใน ชุมชน
	โครงการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คนและธรรมชาติ สำหรับพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนกลางและพื้นที่ ว่างที่คนทั่วไปใช้งาน	
	โครงการมอบโอกาสให้ผู้คนสามารถทำกิจกรรม รูปแบบต่างๆหลากหลาย	
ด้านเศรษฐกิจ	โครงการสร้างความสมดุลแก่การใช้ชีวิต โดยสามารถ เชื่อมโยงผู้คนไปยังสถานที่ต่างๆ อาทิ ที่พักอาศัย ที่ ทำงาน โดยอยู่ในระยะที่เดินได้	พื้นที่อำนวยความสะดวก สะดวกด้าน ปัจจัยพื้นฐาน
	โครงการมีความหนาแน่นของกิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะดวกที่สามารถรองรับความหนาแน่นของ ผู้คนได้	
	โครงการส่งเสริมความเข้มแข็งและความหลากหลาย ของเศรษฐกิจในท้องถิ่น รวมไปถึงเป็นฐานความรู้ ด้านเศรษฐกิจ	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจ ท้องถิ่น
ด้านวัฒนธรรม	โครงการสามารถถ่ายทอดงานศิลปะสู่สาธารณะและ	พื้นที่เผยแพร่

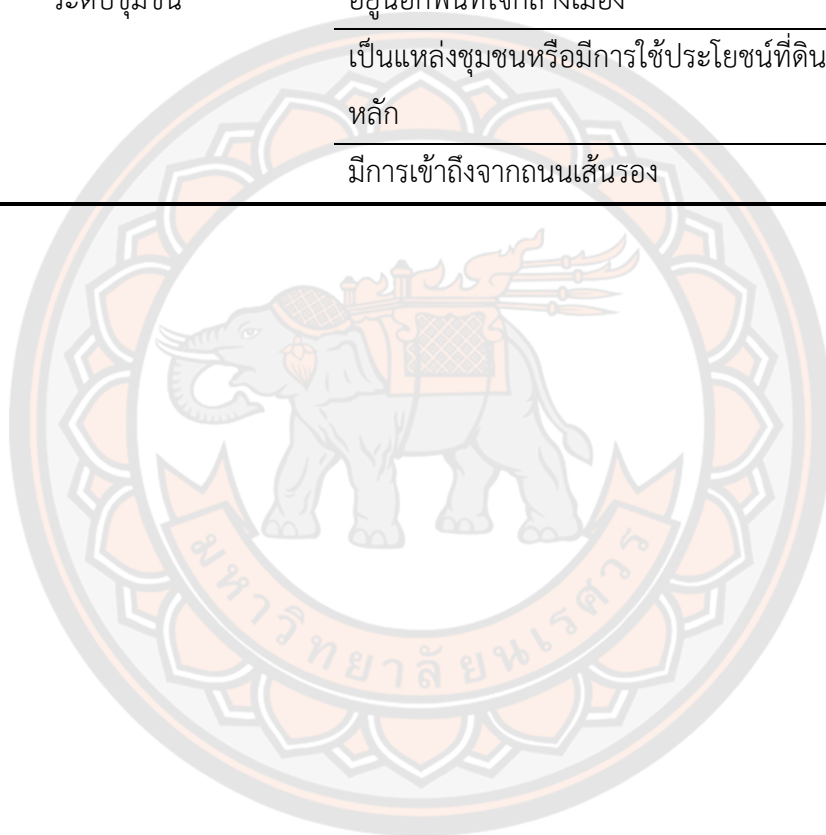
องค์ประกอบ	แนวทางการออกแบบโครงการ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
	สร้างเสริมโอกาสในการสร้างงานศิลปะ	ศิลปะวัฒนธรรม ท้องถิ่น
	โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม	
	โครงการแสดงถึงตัวตนในด้านวัฒนธรรมและ สภาพแวดล้อมท้องถิ่น	
	โครงการให้การเข้าถึงพื้นที่สร้างสรรค์	พื้นที่ส่งเสริมการ
	โครงการเปิดโอกาสให้คนทุกวัยได้เรียนรู้และพัฒนา	เรียนรู้และความคิด สร้างสรรค์
ด้านการเมือง	โครงการอนุญาตให้ผู้คนสามารถควบคุม สภาพแวดล้อมได้	พื้นที่ร่วมมือของ ชุมชน
	โครงการมีกระบวนการและกลไกที่ชัดเจนในการมี ส่วนร่วมของสาขาวิชาชีพที่หลากหลาย	
	โครงการสร้างการทำงานร่วมกันของผู้คน	

จากการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบโครงการเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของ Markovich et al. (2018) สามารถสรุปการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 8 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) พื้นที่ส่งเสริมสุขภาพของผู้คนในชุมชน 2) พื้นที่กิจกรรมของชุมชน 3) พื้นที่สีเขียวที่รองรับกิจกรรมของผู้คนในชุมชน 4) พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านปัจจัยพื้นฐาน 5) พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น 6) พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น 7) พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ และ 8) พื้นที่ร่วมมือของชุมชน

แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งเป็นแนวความคิดในการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กลุ่มหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ การพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมืองและการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน องค์ประกอบหนึ่งในการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ปรากฏคือสัดส่วนการใช้ประโยชน์ตาม โดยแสดงออกมาในรูปของสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่สาธารณะ พื้นที่พาณิชย์กรรม พื้นที่ทำงาน และที่พักอาศัย การนำสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินไปใช้กับกรณีศึกษาต้องมีการกำหนดกรณีศึกษาว่าเหมาะสมกับแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับไหน โดยการกำหนดระดับดังกล่าวใช้คุณสมบัติด้านที่ตั้งของกรณีศึกษาเป็นหลัก ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติด้านที่ตั้งของกรณีศึกษากับระดับของการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งได้ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 คุณสมบัติด้านที่ตั้งของกรณีศึกษากับระดับของการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

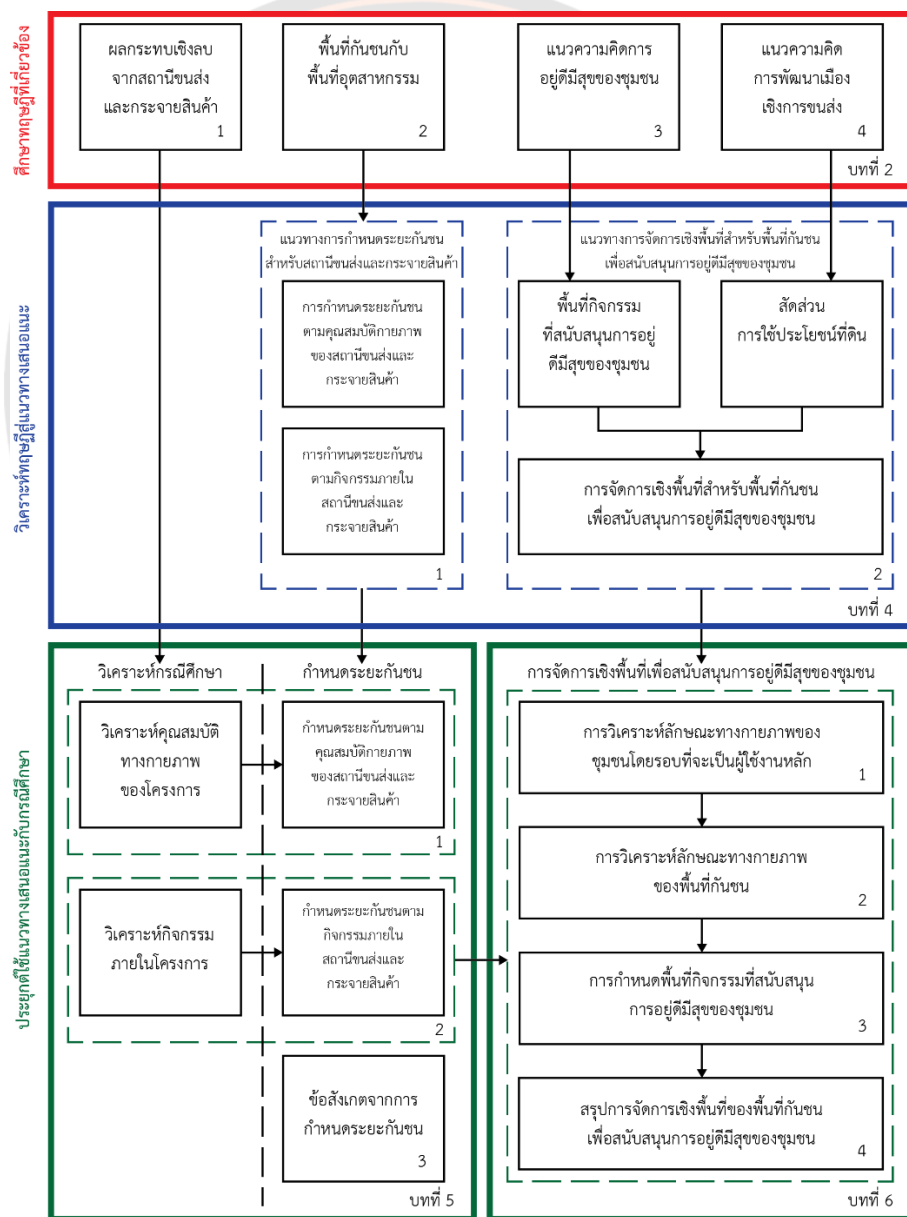
ระดับการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	คุณสมบัติด้านที่ตั้ง
ระดับเมือง	<p>อยู่บริเวณพื้นที่ใจกลางเมือง</p> <p>เป็นย่านเศรษฐกิจหรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินพาณิชยกรรมเป็นหลัก</p> <p>มีการเข้าถึงจากถนนหลวงเส้นหลักหรือถนนเส้นสำคัญ</p>
ระดับชุมชน	<p>อยู่นอกพื้นที่ใจกลางเมือง</p> <p>เป็นแหล่งชุมชนหรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พักอาศัยเป็นหลัก</p> <p>มีการเข้าถึงจากถนนเส้นรอง</p>



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินงานวิจัยในงานฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ทฤษฎีสู่แนวทางเสนอแนะ และการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษา โดยในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพ 15 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยฉบับนี้จำเป็นต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎี เพื่อประยุกต์ข้อมูลจากแนวคิดและทฤษฎีที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้อง โดยใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิจัยเพื่อความถูกต้องและครบถ้วนของเนื้อหา รวมไปถึงสามารถครอบคลุมในทุกประเด็นที่ต้องการศึกษาในงานวิจัย โดยสามารถจำแนกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 18 หัวข้อหลักและหัวข้อย่อยเอกสารและงานวิจัย

หัวข้อเอกสารและงานวิจัย	หัวข้อย่อย
ผลกระทบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	มลพิษทางอากาศ
	มลพิษทางเสียง
	ความปลอดภัย
	ตัวอย่างมาตรการและนโยบายการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่
แนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม	นิยามและวัตถุประสงค์ของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม
	เกณฑ์การแบ่งประเภทและรูปแบบของพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม
	มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม
	มาตรฐานกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่กิจกรรมโลจิสติกส์
แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	นิยามและกรอบความคิดของแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
	กรอบการจัดการเชิงพื้นที่ภายใต้แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	รูปแบบของแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

1) ผลกระทบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การศึกษาผลกระทบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะศึกษาในลักษณะของรูปแบบผลกระทบเชิงลบโดยทั่วไปที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ปล่อยสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ โดยทั่วไปกิจกรรมจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าส่งผลกระทบเชิงลบ 5 ด้าน ประกอบด้วย มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง ความปลอดภัย ความแออัดของยานพาหนะ และ

การเสื่อมสภาพของโครงสร้างพื้นฐาน โดยการศึกษาให้ความสำคัญเฉพาะผลกระทบเชิงลบที่สามารถบรรเทาและป้องกันได้ด้วยกระบวนการจัดการเชิงพื้นที่ในระดับโดยรอบพื้นที่โครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าซึ่งได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความปลอดภัย (ด้านอัคคีภัย) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่กิจกรรมพื้นฐานภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ต้นกำเนิดผลกระทบเชิงลบดังกล่าวและมาตรการที่ใช้ในการบรรเทาผลกระทบเชิงลบเหล่านี้ อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดด้านเวลาของงานวิจัยฉบับนี้จึงรวบรวมการวิเคราะห์ผลกระทบในเชิงประเพณีและระดับเอาไว้อย่างพอเพียงในการนำไปใช้ในการศึกษาต่ออย่างอดสำหรับกำหนดแนวทางการกำหนดกิจกรรมและออกแบบพื้นที่ในอนาคต ซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในขอบเขตของการวิจัยนี้ โดยการศึกษาต่ออาจนำข้อมูลเหล่านี้ไปพิจารณาเป็นปัจจัยเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเชิงกิจกรรมและการออกแบบทางกายภาพในรายละเอียดเพื่อลดผลกระทบเชิงลบต่างๆดังกล่าวเพิ่มเติมได้

2) แนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม

การศึกษาพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมเนื่องจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่ง โดยการศึกษาพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อเข้าใจแนวความคิดของพื้นที่กันชนที่ใช้ร่วมกับพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะ ได้แก่ การแบ่งประเภทพื้นที่กันชนในเชิงอุตสาหกรรม ลักษณะการใช้พื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับพื้นที่อุตสาหกรรม และมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมที่ปรากฏทั่วไป การศึกษาหัวข้อเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการกำหนดขนาดของพื้นที่กันชน ได้แก่ ภาพรวมของพื้นที่อุตสาหกรรม ประเภทของอุตสาหกรรมในพื้นที่ และลักษณะผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้นจากพื้นที่อุตสาหกรรม แต่อย่างไรก็ตามไม่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาเพิ่มเติมของพื้นที่กันชนที่ใช้กับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจึงมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนกับพื้นที่กิจกรรมในรูปแบบต่างๆที่จะปรากฏภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ซึ่งพื้นที่กิจกรรมที่มีมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนปรากฏได้แก่ พื้นที่ทางรางรถไฟ สถานียานพาหนะขนส่ง สถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานีบริการต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางและประยุกต์ใช้ในการกำหนดพื้นที่กันชนของโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

3) แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การศึกษาแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจะช่วยในการจัดการพื้นที่กันชนให้เป็นผลประโยชน์แก่พื้นที่ชุมชน แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจะสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพในด้านต่างๆของชุมชน แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมีกรอบการทำงานที่หลากหลายรูปแบบ โดย

การศึกษาจะมุ่งเน้นไปที่แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะของพื้นที่และสถานที่ ซึ่งจะสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชน นอกจากนี้แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนสามารถประเมินผ่านตัวชี้วัดสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆที่ปรากฏออกมาได้แก่ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านวัฒนธรรม และด้านทางการเมือง โดยในงานวิจัยนี้จะแปลงกรอบแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนให้ปรากฏออกมาในรูปของการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่กิจกรรมซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการเลือกแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่กันชน เนื่องจากแนวความคิดดังกล่าวสามารถบริหารจัดการและจัดการเชิงพื้นที่ได้ครอบคลุมมิติด้านต่างๆที่ครบถ้วน รวมไปถึงมีสามารถแนวความคิดดังกล่าวสามารถพัฒนาพื้นที่ในข้อจำกัดของการใช้งานพื้นที่กันชนที่อาจได้รับผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้เหมาะสมกว่าการพัฒนาพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเอกชนทั่วไป

4) แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง

การศึกษาแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งย่านชุมชนจะช่วยในการจัดการพื้นที่กันชนในเชิงสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งย่านชุมชนเป็นแนวคิดในการจัดสรรพื้นที่ชุมชนโดยมุ่งเน้นไปที่การเชื่อมต่อของพื้นที่กิจกรรมต่างๆด้วยการเดินเท้าของผู้คนในชุมชน โดยในงานวิจัยนี้จะใช้กรอบการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งย่านชุมชนมาช่วยในการจัดสรรสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับบริบทเดิมของพื้นที่ชุมชน โดยการเลือกแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย เนื่องจากจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมเชิงการขนส่ง โดยแนวความคิดดังกล่าวสามารถตอบโจทย์ในด้านความยั่งยืนในเชิงปริมาณของสัดส่วนการใช้ที่ดินโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าและยังช่วยส่งเสริมแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในเชิงการจัดการเชิงพื้นที่ได้

3.2 วิเคราะห์ทฤษฎีสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ต้องทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นและสังเคราะห์ออกมาเป็นข้อมูลเฉพาะที่สามารถนำมาเป็นแนวทางเสนอแนะและประยุกต์ใช้กับพื้นที่ศึกษา โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตาราง 19 ขั้นตอนการวิเคราะห์ทฤษฎีสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	แนวทางเสนอแนะ	รายละเอียด
พื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม	การกำหนดระยะกันชน	การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติ
	สำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	กายภาพของโครงการ
		การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการ
แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชน เพื่อสนับสนุน	รูปแบบพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	การอยู่ดีมีสุขของชุมชน	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม
		ขั้นตอนการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชน

โดยการวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสู่แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนสามารถจำแนกแนวทางเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

1) การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

เนื่องจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าไม่มีมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่เป็นสากล จึงศึกษาทฤษฎีพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรม โดยรวบรวมมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ซึ่งให้ความสำคัญไปการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรม โดยสามารถจำแนกออกเป็นการกำหนดระยะกันชนออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1.1) การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติกายภาพของโครงการ

การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติกายภาพของโครงการ โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่เกิดจากการวิเคราะห์ผ่านการรวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมและเปรียบเทียบระยะกันชนที่มีขนาดใกล้เคียงกัน เพื่อให้ได้คุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่อุตสาหกรรมตามระยะกันชนในขนาดต่างๆ โดยนำมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่เกิดจากการวิเคราะห์จากมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละประเทศที่รวบรวมโดย Maas (1976) ได้แก่ มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศเนเธอร์แลนด์ ประเทศอังกฤษและเวลส์ และประเทศรัสเซีย โปแลนด์ และ

ยังการี มาใช้อ้างอิงและเปรียบเทียบตามคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อใช้ในการกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยในบางกรณีการกำหนดระยะกันชนอาจอยู่ในรูปของช่วงระยะ

1.2) การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการ

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการเกิดจากการวิเคราะห์แนวความคิดพื้นที่กันชนและปรากฏถึงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและเป็นหนึ่งของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยรวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมอ้างอิงจาก Environmental Protection Authority (2005), Cessnock City Council (2010), Lismore City Council (2000) เพื่อกำหนดระยะกันชนตามพื้นที่กิจกรรมภายในโครงการ โดยในบางกิจกรรมอาจมีการกำหนดระยะกันชนหลากหลายขนาดหรืออยู่ในรูปของช่วงระยะ หลังจากนั้นนำระยะกันชนทั้งหมดมาทับซ้อนกันและเลือกใช้เส้นรอบรูปดังกล่าวเป็นระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

2) การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเกิดจากการวิเคราะห์ทฤษฎีแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนและแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งร่วมกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเกิดจากรวบรวมลักษณะเชิงพื้นที่ที่ปรากฏในแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Co-operative Group Limited (2019) รวมไปถึงกรอบการออกแบบตามแนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Markovich et al. (2018) โดยทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และแปลงออกมาในรูปของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน การกำหนดพื้นที่กิจกรรมเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่กันชนมุ่งเน้นไปที่พื้นที่กิจกรรมเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของชุมชน โดยเปรียบเทียบจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชน

2.2) สัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสม

สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเกิดจากการวิเคราะห์แนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งของ Calthorpe (1992) โดยปรากฏทั้งในการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งในระดับเมืองและระดับชุมชน ซึ่งการนำมาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาต้องเปรียบเทียบถึงคุณลักษณะด้านที่ตั้งว่าเหมาะสมกับการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมืองหรือชุมชน

โดยนำสัดส่วนการใช้ประโยชน์ดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนข้างต้น เพื่อให้ได้สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่เหมาะสม

2.3) ขั้นตอนการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชน

ขั้นตอนการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเกิดจากการวิเคราะห์ทั้งแนวความคิดการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนและแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง โดยเมื่อนำการวิเคราะห์ดังกล่าวไปรวมกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนและสัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมที่กล่าวมาในข้างต้น จะได้แนวทางเสนอการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน โดยแนวทางเสนอแนะดังกล่าวจะใช้หลังจากการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

3.3 การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนกับกรณีศึกษา

การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนกับกรณีศึกษาต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ข้อมูลกรณีศึกษา เพื่อเข้าใจถึงคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการและลักษณะของกิจกรรมภายในโครงการของกรณีศึกษา โดยสรุปรายการชั้นข้อมูลและวิธีการในการเก็บข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ลักษณะข้อมูลกรณีศึกษาที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์

ลักษณะข้อมูล	ชั้นข้อมูล	การนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์	การได้มาซึ่งข้อมูล
คุณสมบัติทางกายภาพของโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	ที่ตั้งและคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ	การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ	เก็บรวบรวมข้อมูลและแปลงผลจากภาพถ่ายทางอากาศที่เผยแพร่ผ่าน google map และวิเคราะห์จากข้อมูลพื้นฐานโครงการจาก
กิจกรรมภายในโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า	กิจกรรมและประเภทผลกระทบเชิงลบในแต่ละพื้นที่กิจกรรมภายในโครงการ	การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการ	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและแผนผังโครงการที่ปรากฏจากสถาบันวิจัยการเติบโตอย่างชาญฉลาดประเทศไทย

จากแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่จำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ สามารถสรุปขั้นตอนในการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษาดังต่อไปนี้

1) การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติกายภาพของโครงการ

การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษาเพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติกายภาพของโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษาโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ตั้งและคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าผ่านข้อมูลประเภททุติยภูมิโดยแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศที่เผยแพร่ผ่านซอฟต์แวร์ google map ผนวกกับข้อมูลพื้นฐานของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่เผยแพร่จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งในปี พ.ศ. 2560 เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ ได้แก่ ที่ตั้ง ประเภทสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ลักษณะกิจกรรมที่สำคัญ และขนาดของโครงการ

1.2) การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าทำโดยการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการที่เก็บรวบรวมมาจากกระบวนการข้างต้นและทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพที่ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวทางเสนอแนะ เพื่อกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

2) การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการ

การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษาเพื่อกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1) การวิเคราะห์กิจกรรมภายในของกรณีศึกษาโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การวิเคราะห์กิจกรรมภายในโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกผ่านข้อมูลประเภททุติยภูมิที่ปรากฏออกมาในรูปแบบของผังบริเวณของโครงการที่เผยแพร่จากสถาบันวิจัยการเติบโตอย่างชาญฉลาดประเทศไทยในปี พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดที่แสดงให้เห็น ได้แก่ รูปแบบกิจกรรมของโครงการในแต่ละพื้นที่ โครงข่ายการสัญจรในโครงการ ซึ่งแสดงถึงภาพรวมและลักษณะกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นจากโครงการสถานี

ขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก โดยจะวิเคราะห์ถึงผลกระทบเชิงลบทั้ง 3 ประเภทที่สามารถบรรเทาได้ด้วยการจัดการเชิงพื้นที่ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความเสียงอันตราย (อัคคีภัย) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลดังกล่าวของพื้นที่กิจกรรมกับแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชน

2.2) การวิเคราะห์กำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าทำโดยการเปรียบเทียบและวิเคราะห์กิจกรรมภายในโครงการตามผลที่ได้จากกระบวนการข้างต้น และทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวทางเสนอแนะ เพื่อกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

3) ข้อสรุปและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

จากการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่จำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ ส่งผลให้เกิดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าใน 2 ลักษณะ โดยสามารถนำระยะกันชนทั้ง 2 ขนาดมาเปรียบเทียบและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของการกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าและข้อสังเกตต่าง ๆ จากการประยุกต์แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษา

3.4 การประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา

หลังจากกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะแสดงให้เห็นถึงพื้นที่กันชนที่อยู่ระหว่างขอบเขตสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับระยะกันชน โดยการนำแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจะมุ่งเน้นไปที่พื้นที่ว่างโล่งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างในขอบเขตของพื้นที่กันชน เพื่อกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยมีลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่กิจกรรมสำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขตามแนวทางเสนอแนะซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

จากการวิเคราะห์กรอบการออกแบบเพื่อการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Markovich et al. (2018) ที่โครงการควรมีการเชื่อมต่อทั้งการเข้าถึงที่สะดวกและอยู่ในระยะการเดินเท้า รวมไปถึงแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งที่สนับสนุนการเดินเท้า การศึกษานี้จึงเสนอให้พิจารณาขอบเขตของพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่กันชนให้อยู่ในระยะการเดินเท้าไม่เกิน 5 นาที (ประมาณ 300 เมตร) และไม่มีอุปสรรคที่จะขัดขวางการเชื่อมต่อทางการเข้าถึงที่สำคัญ อาทิ ถนนที่มีจำนวนทางจราจรเกิน 4 ช่อง ทางรถไฟ ทางน้ำ เป็นต้น โดยวิเคราะห์ถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนจำแนกตามผังเมือง ได้แก่ ที่พักอาศัย พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่พาณิชย์กรรม พื้นที่ราชการ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่สาธารณะสีเขียว ศาสนสถาน พื้นที่ที่ไม่มีการใช้งาน โดยใช้กระบวนการแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ รวมไปถึงวิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนตามแนวทางเสนอแนะที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชนดังกล่าว

2) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนเพื่อหาความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณ เพื่อให้สามารถจัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนดังกล่าว การศึกษานี้เสนอให้พิจารณาเกณฑ์ความเหมาะสมทั้ง 3 ด้านของพื้นที่กันชน ได้แก่ เกณฑ์ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน เกณฑ์รูปร่างของพื้นที่ และเกณฑ์การเข้าถึง โดยพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่กันชนต้องผ่านเกณฑ์ในการพิจารณาทั้ง 3 ด้าน

3) การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

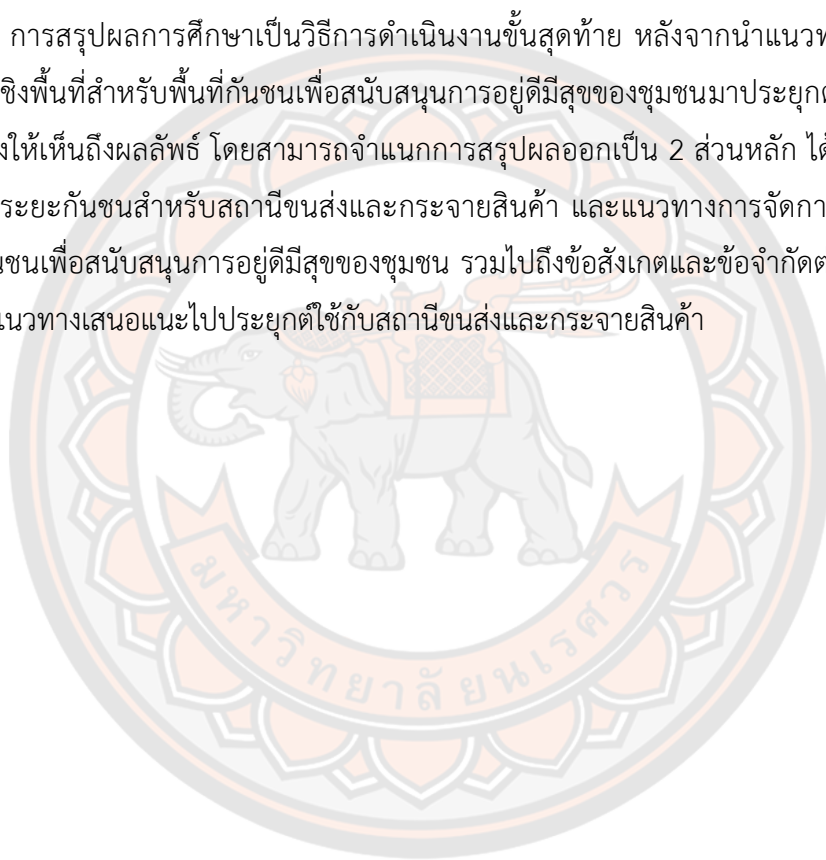
การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนพิจารณาจากพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในพื้นที่ชุมชนตามแนวทางเสนอแนะ โดยในกรณีที่มีพื้นที่กิจกรรมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนที่หลากหลายประเภท ให้ทำการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมโดยการเปรียบเทียบกับความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชนตามลักษณะทางกายภาพ และทำการกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวตามผลการวิเคราะห์ของแนวทางเสนอแนะ เพื่อช่วยในการจัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน โดยอ้างอิงจากขนาดของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนที่เป็นผู้ใช้งานหลักจากการแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อกำหนดสัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนในปัจจุบัน

4) ข้อเสนอแนะและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

สรุปการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนตามผลลัพธ์จากกระบวนการที่กล่าวมาในข้างต้น รวมไปถึงข้อสังเกตต่างๆจากการนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา

3.5 การสรุปผลการศึกษา

การสรุปผลการศึกษาเป็นวิธีการดำเนินงานขั้นสุดท้าย หลังจากนำแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนมาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา จะแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ โดยสามารถจำแนกการสรุปผลออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ แนวทางการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า และแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน รวมไปถึงข้อสังเกตและข้อจำกัดต่างๆที่ปรากฏจากการนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์ใช้กับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า



บทที่ 4

แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและ กระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมี สุขของชุมชน

จากทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาในข้างต้น สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และสรุปออกมาเป็นแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนโดยรวมทั้งหมดได้ดังต่อไปนี้

4.1 การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

4.1.1 การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

4.1.2 การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

4.2 การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

4.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

4.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

4.2.3 การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

4.1 การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

เนื่องจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าไม่มีมาตรฐานกำหนดพื้นที่กันชนที่เป็นสากล จากแนวความคิดพื้นที่กันชนกับพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีการกำหนดสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่งที่ต้องการระยะกันชน เพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่ปล่อยสู่พื้นที่โดยรอบ (Environmental Protection Authority, 2005) งานวิจัยฉบับนี้จึงได้รวบรวมมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ปรากฏ เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับใช้สำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยสามารถจำแนกการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะพิจารณาและจำแนกตามคุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นหลัก ดังที่ปรากฏใน

มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศเนเธอร์แลนด์ อังกฤษและเวลส์ เป็นต้น (Maas, 1976) จากการเทียบเคียงมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละประเทศที่ปรากฏที่แสดงในตาราง 14 สามารถวิเคราะห์และสร้างเกณฑ์การกำหนดระยะกันชนเพื่อใช้ในการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยอ้างอิงจากคุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่อุตสาหกรรมที่ปรากฏในมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กันชนของประเทศเนเธอร์แลนด์ของ Maas (1976) ซึ่งสามารถสรุปเป็นเกณฑ์การกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังตาราง 21 ต่อไปนี้

ตาราง 21 เกณฑ์การกำหนดพื้นที่กันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

ระดับ	คุณสมบัติทางกายภาพ						ระยะกันชน (เมตร)
	ขนาดพื้นที่ (เฮกเตอร์)	แรงงานต่อพื้นที่ (เฮกเตอร์)	ที่ตั้ง	ก่อให้เกิดผลกระทบ :			
				มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางเสียง	ความเสี่ยงอันตราย	
1	> 500	25	อยู่นอกเขตตัวเมือง (มากกว่า 3,200 เมตร)	มาก รวมถึงไปถึงการปล่อยมลพิษที่เป็นอันตราย	มาก	เสี่ยงต่อการระเบิดและไฟไหม้	2,000
2	200 - 500	50	อยู่ทั้งนอกและในตัวเมือง (1,600 - 3,200 เมตร)	ปานกลาง - มาก	ปานกลาง - มาก	เสี่ยงต่อการระเบิดและไฟไหม้	1,000 - 1,500
3	100 - 200	100	อยู่ในเขตเมือง (1,600 - 3,200 เมตร)	ปานกลาง	ปานกลาง	เสี่ยงต่อไฟไหม้	500 - 800
4	50 - 100	200	อยู่ในเขตเมือง (~1,600 เมตร)	เล็กน้อย - ปานกลาง	เล็กน้อย - ปานกลาง	เสี่ยงต่อไฟไหม้	200 - 300

ระดับ	คุณสมบัติทางกายภาพ						ระยะกัน ชน (เมตร)
	ขนาด พื้นที่ (เฮกเตอร์)	แรงงานต่อ พื้นที่ (เฮกเตอร์)	ที่ตั้ง	ก่อให้เกิดผลกระทบ :			
				มลพิษทาง อากาศ	มลพิษทาง เสียง	ความเสี่ยง อันตราย	
5	10 - 50	400 - 800	ใกล้เมือง หรือ ศูนย์กลาง เมือง (0 - 1,600 เมตร)	เล็กน้อย	เล็กน้อย	ไม่มี	50 - 100

หมายเหตุ: ประเภทและระดับของผลกระทบเชิงลบจะไม่ได้ถูกวิเคราะห์และใช้งานวิจัยฉบับนี้ แต่จะสรุปไว้เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาต่อในอนาคต

เกณฑ์การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าดังกล่าวจะใช้สำหรับการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยสามารถสรุปขั้นตอนในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเพื่อใช้ในการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพ โดยข้อมูลที่ประกอบในการพิจารณา ได้แก่ ขนาดของพื้นที่ แรงงานต่อพื้นที่ ที่ตั้ง ปริมาณมลพิษทางอากาศ ปริมาณมลพิษทางเสียง และความเสี่ยงอันตราย (อัคคีภัย) โดยในบางกรณีที่มีข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวไม่ครบถ้วน การกำหนดระยะกันชนตามเพียงข้อมูลที่ปรากฏดังกล่าว อาจส่งผลให้การกำหนดระยะกันชนไม่แม่นยำและอาจได้ผลลัพธ์ที่คาดเคลื่อน

2) เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับแนวทางเสนอแนะในตาราง 21 เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพ โดยระดับระยะกันชนที่มีเกณฑ์คุณสมบัติทางกายภาพตรงมากที่สุดจาก 6 เกณฑ์ดังกล่าวจะเป็นระยะกันชนที่เหมาะสมกับโครงการเหล่านั้น

อย่างไรก็ตามกรณีที่การกำหนดระยะกันชนอยู่ในรูปของช่วงระยะและต้องการการกำหนดระยะกันชนที่ชัดเจน ควรพิจารณาถึงบริบทของพื้นที่ชุมชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเพิ่มเติม หรือในกรณีที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้าตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนโดยรอบ แนวทางเสนอแนะแนะนำให้พิจารณาระยะกันชนที่มีขนาดมากที่สุดเป็นหลักก่อนลำดับแรก แล้วในกรณีที่เกิดข้อจำกัดทางพื้นที่ในการกำหนดระยะกันชนจึงพิจารณาระยะกันชนที่น้อยกว่าเป็นลำดับถัดไป

4.1.2 การกำหนดระยะกั้นชนตามกิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกั้นชนตามกิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้าจะพิจารณาแยกในแต่ละกิจกรรมย่อย เพื่อให้สามารถนำมาตราฐานการกำหนดพื้นที่กั้นชนในแต่ละรูปแบบกิจกรรมที่ปรากฏมาวิเคราะห์และปรับใช้งานให้เหมาะสมกับตัวโครงการสถานีส่งและกระจายสินค้า การกำหนดพื้นที่กั้นชนรูปแบบนี้จะทำการแยกกำหนดระยะกั้นชนในแต่ละพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้า จากการรวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนของพื้นที่กิจกรรมปรากฏถึงบางกิจกรรมที่มีการกำหนดระยะกั้นชนที่ขนาดไม่เท่ากันหรือแสดงออกเป็นช่วงระยะ ในงานวิจัยฉบับนี้เสนอให้พิจารณาถึงระยะกั้นชนที่มากที่สุดเป็นหลักก่อนลำดับแรกในแต่ละพื้นที่กิจกรรม แล้วในกรณีที่เกิดข้อจำกัดทางพื้นที่ในการกำหนดระยะกั้นชนจึงพิจารณาระยะกั้นชนที่น้อยกว่าเป็นลำดับถัดไป โดยพื้นที่กิจกรรมที่ปรากฏมาตรฐานกำหนดพื้นที่กั้นชนได้แก่ สถานีส่งยานพาหนะ พื้นที่ทางรางรถไฟ จุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานีให้บริการต่างๆ โดยอ้างอิงจาก (Cessnock City Council, 2010; Environmental Protection Authority, 2005) ซึ่งสามารถรวบรวมและสรุปมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนของกิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้าได้ดังแสดงในตาราง 22

ตาราง 22 มาตรฐานการกำหนดพื้นที่กั้นชนกับกิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้า

พื้นที่กิจกรรม	คำอธิบายพื้นที่กิจกรรม	ระยะกั้นชน (เมตร)
สถานีส่ง ยานพาหนะ	สถานีรถโดยสาร รถบรรทุก และยานพาหนะหนัก อื่นๆ ¹	200
พื้นที่ทางรางรถไฟ	ทางรางรถไฟ ²	100
สถานีส่ง ยานพาหนะ	สถานีรถโดยสาร รถบรรทุก และยานพาหนะหนัก อื่นๆ ¹	200
สถานีบริการ	สถานีกำหนดเวลาทำการและให้บริการในช่วงเวลา เหล่านั้น ¹	50
	สถานีเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง ¹	100
จุดบริการจำหน่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 8,000 ลิตร ¹	55
	มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 8,000 – 16,000 ลิตร ¹	85

ที่มา: ¹(Environmental Protection Authority, 2005) ²(Cessnock City Council, 2010)

เกณฑ์การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าดังกล่าวจะใช้สำหรับการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยสามารถสรุปขั้นตอนในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์และจำแนกพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรมภายในตรงกับพื้นที่กิจกรรมที่ปรากฏในแนวทางเสนอแนะในตาราง 22 ในกรณีที่มีพื้นที่กิจกรรมไม่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ให้เทียบเคียงกิจกรรมดังกล่าวกับพื้นที่กิจกรรมอื่นๆที่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน โดยวิเคราะห์จากลักษณะการทำงานและรูปแบบของผลกระทบเชิงลบที่ใกล้เคียงกัน ในบางกรณีที่มีกิจกรรมภายในโครงการที่ไม่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนและมีลักษณะการทำงานและรูปแบบของผลกระทบเชิงลบที่ไม่ใกล้เคียงกับพื้นที่กิจกรรมอื่นๆที่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ทำให้ไม่สามารถกำหนดระยะกันชนแก่พื้นที่กิจกรรมดังกล่าว โดยอาจส่งผลให้การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของโครงการไม่แม่นยำและอาจได้ผลลัพธ์ที่คาดเคลื่อน

2) กำหนดระยะกันชนจำแนกตามประเภทกิจกรรมตามแนวทางเสนอแนะในตาราง 22 หลังจากนั้นนำระยะกันชนตามพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวมาทับซ้อนกันจะได้พื้นที่กันชนพื้นที่เดียวที่กำหนดตามรูปแบบของกิจกรรม โดยใช้ขอบเขตจากพื้นที่กันชนนี้เป็นระยะกันชนที่กำหนดตามกิจกรรมภายในของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

จากการกำหนดระยะกันชนทั้ง 2 รูปแบบมีความเหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาที่แตกต่างกัน โดยการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะเหมาะสมกับโครงการที่มีกิจกรรมภายในที่ไม่หลากหลายหรือพื้นที่กิจกรรมภายในอยู่ในลักษณะกระจุกตัว เนื่องจากจะสามารถกำหนดระยะกันชนได้ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับกำหนดยุทธศาสตร์กันชนตามกิจกรรมภายในของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะเหมาะสมกับโครงการที่กิจกรรมภายในที่หลากหลาย ซึ่งแต่ในละพื้นที่กิจกรรมสร้างผลกระทบเชิงลบที่แตกต่างกัน หรือในกรณีที่พื้นที่กิจกรรมภายในโครงการมีกระจายตัวไปทั่วพื้นที่

อย่างไรก็ตามกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าทั้ง 2 รูปแบบการนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ศึกษาควรพิจารณาการกำหนดทั้ง 2 รูปแบบ โดยเปรียบเทียบถึงระยะกันชนทั้ง 2 รูปแบบเพื่อให้เห็นการกำหนดระยะกันชนในแต่ละแบบที่อาจให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน โดยในแต่ละรูปแบบการกำหนดระยะกันชนจำเป็นต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์โครงการ ซึ่งการขาดข้อมูลด้านใดด้านหนึ่งในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชน อาจส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดระยะกันชนได้ชัดเจนหรือได้ระยะกันชนที่ขาดความเหมาะสมกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเหล่านั้น ทั้งนี้การ

กำหนดระยะกันชนในแต่ละรูปแบบจะเหมาะสมกับกรณีศึกษาแบบไหนขึ้นอยู่กับข้อมูลพื้นฐานที่ปรากฏของโครงการเหล่านั้นว่าสามารถวิเคราะห์และกำหนดระยะกันชนรูปแบบไหนได้ดีกว่ากัน

4.2 การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

หลังจากการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะได้พื้นที่กันชน โดยงานวิจัยมีจุดมุ่งหมายในการนำพื้นที่กันชนที่เกิดขึ้นจากกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามาพัฒนาเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนโดยรอบ โดยแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนจะอยู่ในรูปของการกำหนดพื้นที่กิจกรรมบริเวณพื้นที่ว่างโล่งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างในบริเวณพื้นที่กันชน โดยการกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวจะไม่คำนึงถึงมิติด้านผลกระทบเชิงลบที่ปล่อยจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยสามารถสรุปขั้นตอนการจัดการเชิงพื้นที่ของพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

4.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักขั้นตอนในการกำหนดพื้นที่ชุมชนที่ผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนกันและทำวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบดังกล่าว โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การกำหนดพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน

จากแนวคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Markovich et al. (2018) ด้านสังคมและสภาพแวดล้อมที่โครงการควรมีการเชื่อมต่อทั้งทางการเข้าถึงและทางการมองเห็นกับพื้นที่สาธารณะ รวมไปถึงด้านสังคมและเศรษฐกิจที่โครงการควรมีเข้าถึงการใช้งานพื้นที่ที่สะดวกและง่าย อีกทั้งโครงการควรอยู่ในระยะที่สามารถเดินเท้าได้ตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงขนส่งของ Calthorpe (1992) การศึกษานี้จึงเสนอให้พิจารณาขอบเขตของพื้นที่ชุมชนที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่กันชนให้อยู่ในระยะการเดินเท้าไม่เกิน 5 นาที ซึ่งเป็นระยะประมาณ 300 เมตร

โดยกำหนดพื้นที่ชุมชนจากขอบระยะกันชนออกไป 300 เมตร ซึ่งพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักต้องไม่มีอุปสรรคที่จะขัดขวางการเชื่อมต่อทางการเข้าถึงที่สำคัญ ได้แก่ ถนนขนาดใหญ่ที่จำนวนทางจราจรเกิน 4 ช่อง ทางรถไฟ ทางน้ำ หรือพื้นที่ที่เกิดขวางการเข้าถึงจากการเดินเท้า โดยพื้นที่ชุมชนที่อยู่ในระยะ 300 เมตรมีสิ่งกีดขวางในการเข้าถึงพื้นที่กันชนลักษณะดังกล่าว ให้ตัดพื้นที่ชุมชนเหล่านั้นออกจากการเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน

2) การศึกษาและรวบรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน

โดยทำการรวบรวมและจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนโดยรอบดังกล่าวตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง ได้แก่ ที่พักอาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่ราชการ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่สาธารณะสีเขียว ศาสนสถาน และพื้นที่ไม่มีมีการใช้งาน รวมไปถึงวิเคราะห์ถึงสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภทและพื้นที่กันชนจากพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดได้แก่พื้นที่ชุมชนโดยรอบรวมกับพื้นที่กันชน ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลกระบวนการดังกล่าวใช้การแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ

3) วิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในพื้นที่ชุมชน

จากข้อเสนอแนะข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนได้จากวิเคราะห์แนวทางการออกแบบโครงการของ Markovich et al. (2018) ในตาราง 16 มาประมวลร่วมกับกรอบแนวคิดการประเมินการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในด้านสถานที่ของ Co-operative Group Limited (2019) โดยเปรียบถึงลักษณะพื้นที่กิจกรรมที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกัน ซึ่งสามารถสรุปเป็นพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนได้ดังแสดงในตาราง 23

ตาราง 23 ข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

พื้นที่กิจกรรม	ตัวอย่างกิจกรรม
พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	ศาลาประชาคม ลานกิจกรรมชุมชน ศูนย์ชุมชน
พื้นที่พักผ่อนและส่งเสริมสุขภาพของชุมชน	สนามฟุตบอล สนามแบดมินตัน ลานออกกำลังกาย
พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	สถานีรถโดยสารขนส่งสาธารณะ ป้ายรถโดยสารสาธารณะ
พื้นที่สาธารณะสีเขียว	สวนสาธารณะ สวนหย่อม
พื้นที่พาณิชยกรรม	ศูนย์การค้า ร้านค้า ร้านอาหาร ตลาด
พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	ร้านสินค้าท้องถิ่น ร้านสินค้าที่ระลึก
พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พิพิธภัณฑ์ แกลอรีศิลปะ หอประชุม โรงละคร
พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์	ห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ลานจัดแสดง

จากข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในตาราง 23 ให้วิเคราะห์ถึงพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวที่ปรากฏในชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชน

4.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

จากกรณีพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชนที่มีหลากหลายประเภท แต่การกำหนดพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชนควรต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพื้นที่กันชน จึงควรวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน เพื่อให้สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการศึกษาข้อเสนอเกณฑ์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในแต่ละรูปแบบแบ่งออก 3 เกณฑ์หลัก ได้แก่

1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน กล่าวคือพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนบางประเภทอาจไม่มีประสิทธิภาพหากมีจำนวนของผู้เข้าใช้ในปริมาณที่น้อยเกินไป โดยในการศึกษานี้เสนอให้ใช้การประเมินในรูปของความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานเป็นร้อยละของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างต่อพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่สามารถประเมินได้สะดวกจากภาพถ่ายทางอากาศ

2) รูปร่างของพื้นที่กันชน แบ่งออกเป็น 2 กรณี โดยคำนึงจากตัวอย่างกิจกรรมที่แสดงในตาราง 23 ในกรณีแรกที่พื้นที่กันชนมีรูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคารจะเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรม แต่หากพื้นที่กันชนมีรูปร่างที่ดินไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคารจะเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องมีสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน พื้นที่สาธารณะสีเขียว และพื้นที่พาณิชยกรรม

3) การเข้าถึง กล่าวคือพื้นที่กันชนมีการเข้าถึงง่ายหรือติดกับถนนเส้นหลักจะเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่มีส่วนรวมจากผู้คนภายนอกหรือผู้ใช้งานชาจร ส่วนพื้นที่กันชนที่มีการเข้าถึงจำกัดหรือไม่ติดกับถนนเส้นหลักจะเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่ผู้ใช้งานหลักเป็นผู้คนในย่านชุมชนบริเวณนั้น

โดยในแต่ละส่วนประกอบมีความเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ดังแสดงในตาราง 24

ตาราง 24 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุมชนจำแนกตามความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน รูปร่างของพื้นที่กันชน และการเข้าถึง

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชย์กรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างเกินร้อยละ 60 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างร้อยละ 30 - 60 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
รูปร่างที่ดินไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การเข้าถึงจำกัด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

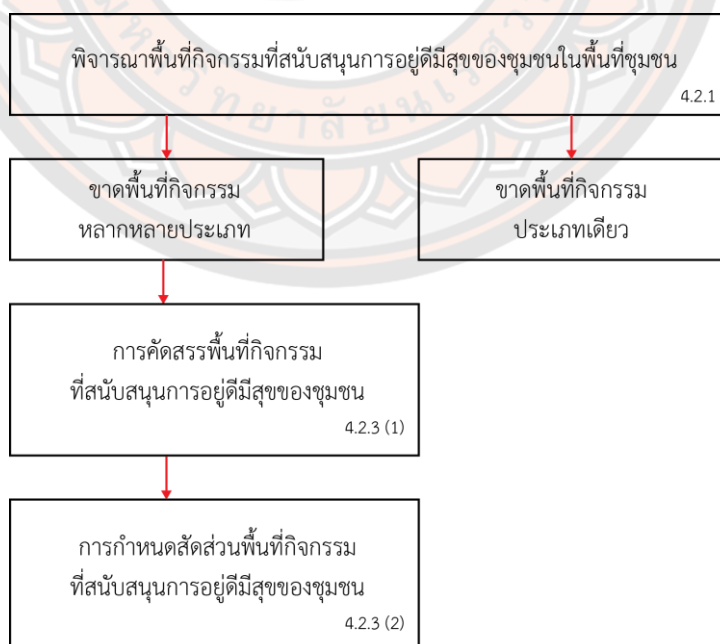
จากเกณฑ์ที่เสนอแนะในข้างต้นให้พิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพต่างๆทั้ง 3 ด้านของพื้นที่กันชน การพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าวจะวิเคราะห์ปัจจัยทั้ง 3 ด้านพร้อมกัน โดยพื้นที่กิจกรรมที่

สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เมื่อเปรียบเทียบและตรงกับเกณฑ์ทั้ง 3 ด้านจะเป็นพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่กั้นชนดังกล่าว โดยเมื่อพิจารณาถึงเกณฑ์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กั้นชนแล้วจะได้พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมในแต่ละบริเวณของพื้นที่กั้นชน

4.2.3 การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่กั้นชนเกิดจากแนวคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของ Markovich et al. (2018) ที่ระบุว่าโครงการควรมอบโอกาสให้ผู้คนสามารถทำกิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบ หมายความว่าในกรณีที่มีความขาดแคลนของพื้นที่ที่หลากหลายประเภท อาจพิจารณาแบ่งสรรพื้นที่กิจกรรมให้เกิดความหลากหลายเป็นหลักก่อน

โดยจากการวิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนในพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กั้นชนในขั้นตอนที่ 4.2.1 จะแสดงให้เห็นถึงพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ไม่ปรากฏในการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชน ซึ่งจากการพิจารณาพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่ชุมชนในกระบวนการข้างต้น แบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ 1) พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่ชุมชนขาดหายเพียงพื้นที่กิจกรรมเดียว ทำให้สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวลงบนพื้นที่กั้นชนได้เลย และ 2) พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่ชุมชนขาดหายหลากหลายประเภท ส่งผลให้ต้องมีการพิจารณาเพื่อคัดสรรและเลือกการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกำหนดลงบนพื้นที่กั้นชน



ภาพ 16 ลำดับขั้นตอนแนวทางเสนอแนะการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กั้นชน

จากกรณีดังกล่าวที่มีพื้นที่กิจกรรมที่ขาดหายหลากหลายประเภทในพื้นที่ชุมชนที่จะเป็น
ผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนทำให้ต้องมีการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน
เพื่อกำหนดลงบนพื้นที่กันชนทั้งในมิติความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมกับพื้นที่กันชนและสัดส่วนใน
การกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าว โดยสามารถสรุปข้อเสนอแนะการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุน
การอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชนแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1) การคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน

การคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนจะทำการเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรม
ที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่ขาดหายในพื้นที่ชุมชนกับความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมกับ
พื้นที่กันชนที่วิเคราะห์จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนในกระบวนการที่ 4.2.2 โดยคัดสรร
จากการเลือกพื้นที่กิจกรรมที่ตรงกันในทุก 2 ส่วนการวิเคราะห์ดังกล่าว

จากการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวแสดงผลออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ 1) การคัดสรรได้พื้นที่
กิจกรรมเพียงประเภทเดียว ส่งผลให้สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวลงบนพื้นที่กันชนได้เลย
และ 2) การคัดสรรได้พื้นที่กิจกรรมหลากหลายประเภท ส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรม
ดังกล่าวลงบนพื้นที่กันชนได้อย่างชัดเจนให้นำผลลัพธ์ที่ได้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับการกำหนด
สัดส่วนพื้นที่กิจกรรม เพื่อให้ผลลัพธ์ในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมอย่างเหมาะสม ในบางกรณีที่ไม่
สามารถคัดสรรได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการเปรียบเทียบไม่มีพื้นที่กิจกรรมรูปแบบไหนที่ตรงกันในทุก
2 ส่วนการวิเคราะห์ข้างต้น อาจต้องสรุปเป็นกลุ่มพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขที่ขาดหายใน
พื้นที่ชุมชนเป็นลำดับสำคัญก่อน ซึ่งแสดงเป็นตัวเลือกพื้นที่กิจกรรมในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

2) การกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน

จากข้อเสนอการกำหนดพื้นที่กิจกรรมสำหรับพื้นที่กันชนของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า
เพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่กล่าวมาในข้างต้น ในบางกรณีที่สามารถบรรจุพื้นที่กิจกรรมที่
หลากหลายรูปแบบลงพื้นที่กันชน การกำหนดปริมาณพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องร่วม
พิจารณา การศึกษานี้ได้เสนอแนะแนวทางพิจารณาการกำหนดพื้นที่กิจกรรมตามสัดส่วนที่เหมาะสม
อ้างอิงจากแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งของ Calthorpe (1992) โดยสัดส่วนพื้นที่
กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งมีอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ ระดับเมืองและระดับ
ชุมชน โดยสามารถเลือกใช้ระดับสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมของแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง
จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านที่ตั้งของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับระดับของการพัฒนา
เมืองเชิงการขนส่งในตาราง 17

หลังจากกำหนดระดับตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งแล้ว นำสัดส่วนการ
กำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวมาผนวกกับข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของ
ชุมชนในตาราง 23 และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จำแนกประเภทตามผังเมือง โดยจัดกลุ่มพื้นที่กิจกรรม

ที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองให้เข้ากับรูปแบบของพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง เพื่อให้ได้แนวทางการกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมประยุกต์จากแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง ได้ผลดังแสดงในตาราง 25

ตาราง 25 สัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมประยุกต์จากแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงขนส่ง

พื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง	สัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับเมือง (ร้อยละ)	สัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน (ร้อยละ)
พื้นที่สาธารณะ	- พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่กิจกรรมและพักผ่อนของชุมชน - พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	ไม่น้อยกว่า 10	ไม่น้อยกว่า 10
พื้นที่ใจกลางกลาง	- พื้นที่ด้านขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่พาณิชยกรรม - พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	- พื้นที่พาณิชยกรรม	10 - 30	10 - 15
พื้นที่ทำงาน	- พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น - พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์	- พื้นที่อุตสาหกรรม - พื้นที่ราชการ	20 - 60	0 - 40
ที่พักอาศัย	-	- ที่พักอาศัย	20 - 60	40 - 80
-	-	- พื้นที่เกษตรกรรม - พื้นที่ไม่มีการใช้งาน - ศาสนสถาน	-	-

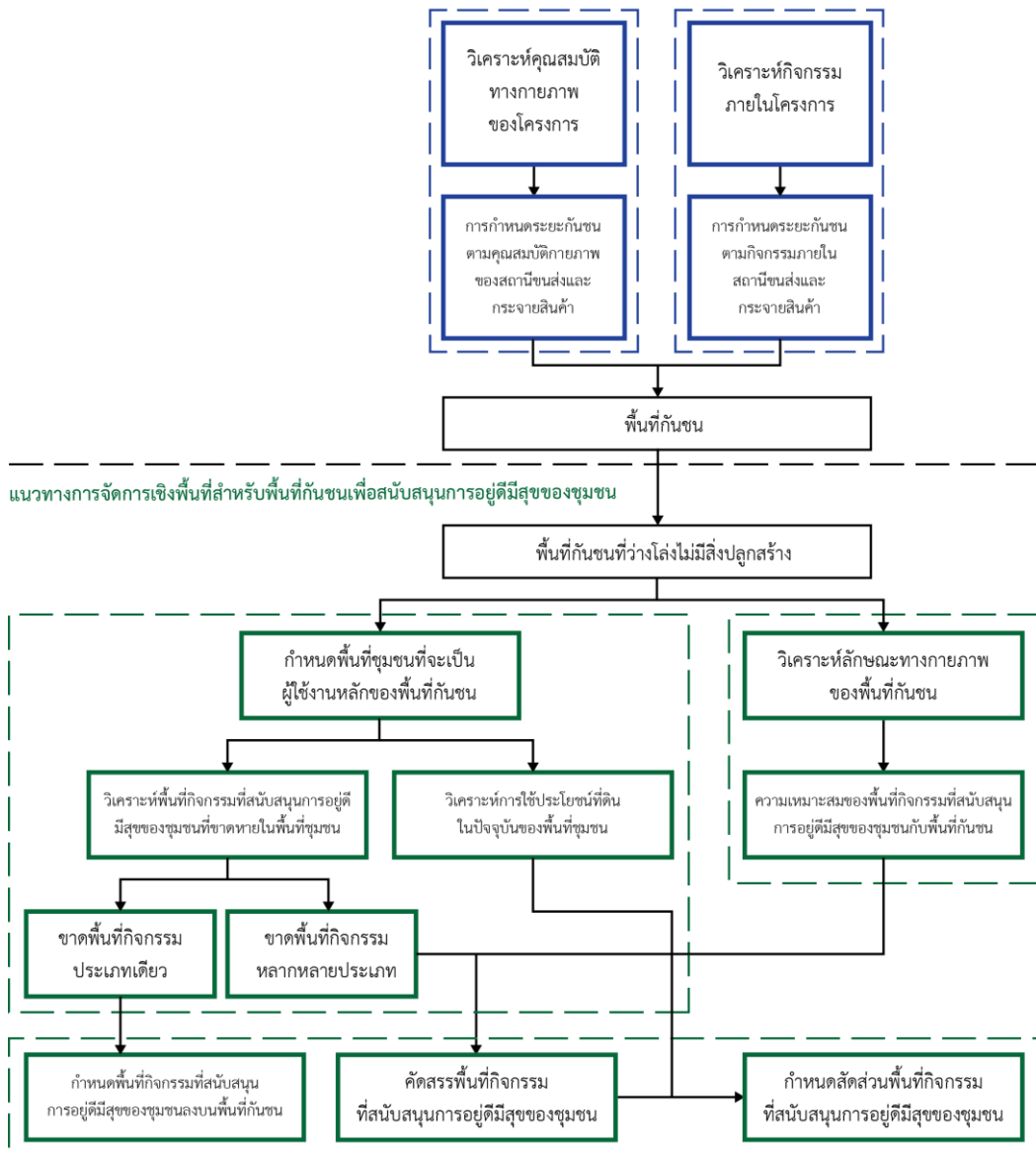
จากการพิจารณาและคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนในกระบวนการข้างต้น นำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับสัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมประยุกต์จากแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงขนส่งในตารางข้างต้น โดยการเปรียบเทียบสัดส่วนให้คิดจากพื้นที่กันชนร่วมกับพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่เป็นผู้ใช้งานหลัก ซึ่งประเมินจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนดังกล่าว โดยขั้นตอนนี้จะแสดงให้เห็นถึงปริมาณสัดส่วนในแต่ละพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับการบรรจุลงในพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณ

จากตาราง 25 ที่ปรากฏถึงสัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่อยู่ในรูปของช่วงสัดส่วน การนำไปประยุกต์ใช้ค่านึงจากสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนก่อนเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นจะเหลือสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมให้นำสัดส่วนดังกล่าวไปใช้ในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชน โดยควรกำหนดให้ได้สัดส่วนพื้นที่กิจกรรมขั้นต่ำสุดในแต่ละประเภท โดยในกรณีที่สัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมเหลือจากกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำแล้ว สามารถพิจารณาถึงบริบทของชุมชนเพื่อเป็นทางเลือกในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมประเภทอื่นๆ โดยการพิจารณาดังกล่าวจะไม่รวมอยู่ในการศึกษาของงานวิจัยฉบับนี้

ในบางกรณีที่สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เพียงพอต่อการกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำในแต่ละประเภทพื้นที่กิจกรรม ให้แบ่งสัดส่วนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมในแต่ละประเภทให้เท่ากันเพื่อให้สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนได้ครบถ้วน ยกเว้นในกรณีของพื้นที่สาธารณะที่ควรมีสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมขั้นต่ำร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด ให้กำหนดสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่สาธารณะก่อน เนื่องมาจากพื้นที่กิจกรรมประเภทพื้นที่สาธารณะถือเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญอย่างมากเมื่อเทียบกับพื้นที่กิจกรรมประเภทอื่นๆ โดยพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นพื้นที่สาธารณะที่ให้ผู้คนในพื้นที่มาใช้งานและทำกิจกรรมต่างๆร่วมกัน (Calthorpe, 1992) รวมไปถึงหากพิจารณาจากกรอบการออกแบบด้านสภาพแวดล้อมของ Markovich et al. (2018) ที่ระบุว่าพื้นที่ควรมีการเชื่อมต่อทางกายภาพและทางการมองเห็นกับพื้นที่ธรรมชาติหรือพื้นที่ส่วนกลางสาธารณะ ส่งผลให้ในการศึกษานี้เสนอแนะให้พื้นที่สาธารณะพื้นที่กิจกรรมที่มีผลต่อการสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนมากกว่าพื้นที่กิจกรรมประเภทอื่นๆ โดยพื้นที่กิจกรรมอื่นๆที่ไม่ได้กำหนดลงบนพื้นที่กันชนจะถูกระบุไว้เป็นตัวเลือกรองจากพื้นที่สาธารณะ

จากแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่กล่าวมาในข้างต้น สามารถสรุปขั้นตอนของแนวทางเสนอแนะได้ดังภาพ 17

แนวทางการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า



ภาพ 17 ขั้นตอนแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อลดผลกระทบเชิงลบและสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน

จากแนวทางเสนอแนะดังกล่าวที่แยกออกเป็น 2 ส่วนหลัก โดยแนวทางการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะมุ่งไปที่การวิเคราะห์สถานีขนส่งและกระจายสินค้าและกำหนดระยะกันชนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่แพร่กระจายสู่พื้นที่โดยรอบ หลังจากนั้นนำพื้นที่กันชนไปประยุกต์ใช้กับแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน โดยแนวทางดังกล่าวจะมุ่งเน้นไปที่พื้นที่กันชนที่ว่างโล่งไม่มีสิ่งปลูกสร้าง โดยนำเสนอการวิเคราะห์และกระบวนการขั้นตอนในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชน

ซึ่งการกำหนดพื้นที่กิจกรรมไม่คำนึงถึงมิติด้านผลกระทบเชิงลบที่จะได้รับจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าด้วยข้อจำกัดด้านเวลาของงานวิจัยฉบับนี้ตามที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 1



บทที่ 5

ประยุกต์แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจาย สินค้ากับกรณีศึกษา

การนำแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่วิเคราะห์และสรุปออกมาเป็นขั้นตอนไปใช้กับกรณีศึกษา ต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ และวิเคราะห์กิจกรรมที่จะเกิดขึ้นของกรณีศึกษาก่อน โดยในงานวิจัยฉบับนี้เลือกกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นเพียงโครงการที่อยู่ในขั้นตอนการพิจารณา ยังไม่ได้มีการสร้างจริง โดยการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าด้านคุณสมบัติทางกายภาพและกิจกรรมต่างๆภายในโครงการ เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้เป็นฐานในการเปรียบเทียบและกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก โดยมีลำดับขั้นตอนในการประยุกต์แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกดังต่อไปนี้

5.1 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษา

5.1.2 กำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ

5.2 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

5.2.1 วิเคราะห์และจำแนกพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

5.2.2 กำหนดระยะกันชนจำแนกตามประเภทกิจกรรม

5.3 ข้อสรุปและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

5.1 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจาย สินค้า

แนวทางการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า จะทำการกำหนดระยะกันชนจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการที่ปรากฏกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนตามแนวทางเสนอแนะ โดยการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษา

โครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่ที่บริเวณสถานีรถไฟบึงพระ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มีขนาดเนื้อที่ 185 ไร่ โดยอยู่ใกล้กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ซึ่งเป็นทางเข้าออกหลักในทางทิศเหนือของโครงการ และมีทางรถไฟขนานกับพื้นที่โครงการในทางทิศตะวันตก พื้นที่โดยรอบของโครงการขนาบไปด้วยชุมชนและพื้นที่ทางเกษตรกรรม ในทางเหนือของโครงการชุมชนมีลักษณะเป็นหมู่บ้าน ในทางทิศตะวันตกและทิศใต้ของโครงการมีชุมชนในลักษณะที่กระจายไปทั่วพื้นที่ ส่วนในทางทิศตะวันออกของโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพ 18 ที่ตั้งโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก
ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2561)

สถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกถูกออกแบบในรูปแบบที่เรียกว่า “freight village” โดยเป็นพื้นที่การขนส่งสินค้าที่รัฐกำหนดขึ้นมาโดยเฉพาะในทางกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ มีการแบ่งพื้นที่ต่างๆเป็นโซน มีทั้งภาครัฐและเอกชนมาใช้งาน ซึ่งการขนส่งและกระจายสินค้าจะใช้รูปแบบการคมนาคม 2 อย่างเป็นหลัก คือ การขนส่งทางรางอย่างรถไฟ และการขนส่งทางถนนที่ใช้รถบรรทุกเป็นหลัก หน้าที่หลักของสถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้คือการกระจายสินค้าในพื้นที่โดยรอบโครงการและเป็นสถานีสับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าในระดับภูมิภาคที่กว้างขวางขึ้นในทางภูมิศาสตร์ (Higgins & Ferguson, 2013) โดยมีการคาดการณ์จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2560) ที่จะมียปริมาณสินค้า 913 ตัน

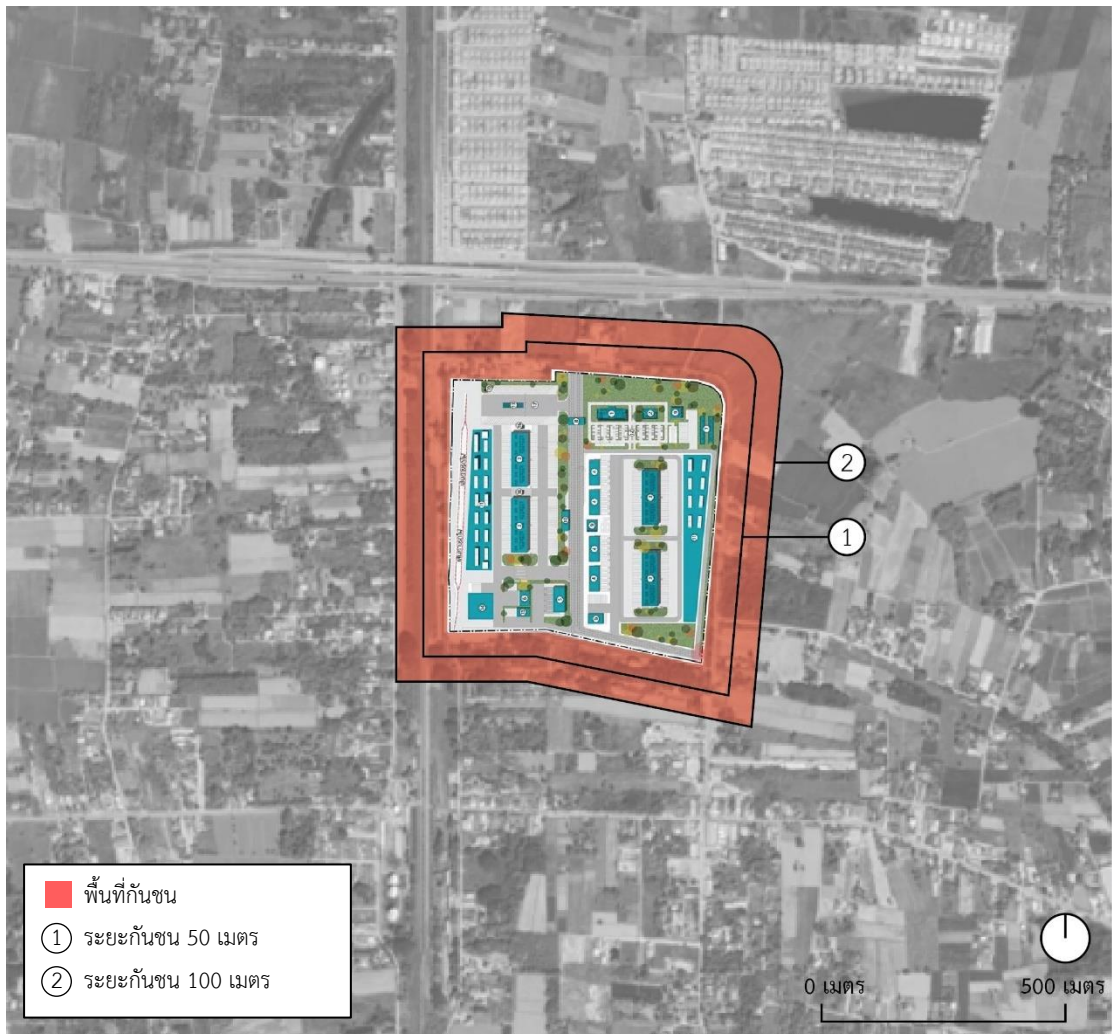
5.1.2 กำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการ

การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของกรณีศึกษาที่ปรากฏกับแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่แสดงในตาราง 21 โดยสามารถสรุปคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกได้ดังแสดงในตาราง 26

ตาราง 26 คุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

คุณสมบัติทางกายภาพ					
ขนาดพื้นที่ (เฮกเตอร์)	แรงงานต่อ พื้นที่ (เฮกเตอร์)	ที่ตั้ง	ก่อให้เกิดผลกระทบ :		
			มลพิษทาง อากาศ	มลพิษทาง เสียง	ความเสี่ยง อันตราย
29.6 (185 ไร่)	-	ใกล้เมืองหรือ ศูนย์กลาง เมือง (0 – 1,600 เมตร)	มี (ไม่สามารถ ระบุระดับที่ ชัดเจนได้)	มี (ไม่สามารถ ระบุระดับที่ ชัดเจนได้)	เสี่ยงต่อไฟ ไหม้

จากคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกที่ปรากฏ มีข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าบางอย่างไม่มีปรากฏ ได้แก่ ปริมาณผลกระทบเชิงลบและแรงงานต่อพื้นที่ ส่งผลให้ไม่สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพกับแนวทางเสนอแนะได้ทั้งหมด โดยเมื่อวิเคราะห์และกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าอยู่ในช่วงระดับที่ 5 โดยมีระยะกันชนอยู่ระหว่าง 50 – 100 เมตร เนื่องจากมีคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกที่สามารถเปรียบเทียบได้ตรงกับแนวทางเสนอแนะมากที่สุด ได้แก่ คุณสมบัติด้านขนาดพื้นที่และที่ตั้งของโครงการ ซึ่งสามารถกำหนดระยะกันชนจากขอบเขตสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกและแสดงดังในภาพ 20



ภาพ 20 การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานียขนส่งและกระจายสินค้า
จังหวัดพิษณุโลก

จากการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานียขนส่งและกระจายสินค้า จังหวัดพิษณุโลกที่อยู่ในช่วงระยะ 50 – 100 เมตร โดยการกำหนดระยะกันชนที่ชัดเจนตามแนวทาง เสนอแนะให้พิจารณาระยะกันชนที่มากที่สุดก่อนลำดับแรก ถ้าหากมีข้อจำกัดของพื้นที่โดยรอบค่อย พิจารณาระยะกันชนที่น้อยกว่า โดยการกำหนดระยะกันชนต่ำสุด 50 เมตรและระยะกันชนมากที่สุด 100 เมตรของกรณีศึกษาครอบคลุมพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่มีการตั้งถิ่นฐานไม่ต่างกันมาก โดยมีข้อ แตกต่างกันในบริเวณพื้นที่กันชนทางฝั่งตะวันตกของโครงการที่ระยะกันชน 100 เมตรจะครอบคลุม พื้นที่ถัดออกมาจากทางรางรถไฟในฝั่งตะวันตก โดยพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้เป็นข้อจำกัดในการกำหนด ระยะกันชนแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตามการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกเกิดจากข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษาที่ไม่ครบถ้วน โดยสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการตามเกณฑ์ในแนวทางเสนอแนะที่ตรงกันได้เพียง 2 เกณฑ์จาก 6 เกณฑ์ ส่งผลให้เมื่อข้อมูลพื้นฐานของคุณสมบัติทางกายภาพที่ขาดหายดังกล่าวปรากฏออกมาครบถ้วน อาจทำให้การกำหนดระยะกันชนของกรณีศึกษาได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างจากการกำหนดระยะกันชนข้างต้น

5.2 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

แนวทางการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะทำการกำหนดระยะกันชนในแต่ละพื้นที่กิจกรรมที่ปรากฏภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า แล้วนำระยะกันชนทั้งหมดมาทับซ้อนกัน แล้วใช้เส้นรอบรูปของพื้นที่ดังกล่าวที่เกิดจากการทับซ้อนกันของระยะกันชนทั้งหมดเป็นระยะกันชนที่กำหนดสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้านี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

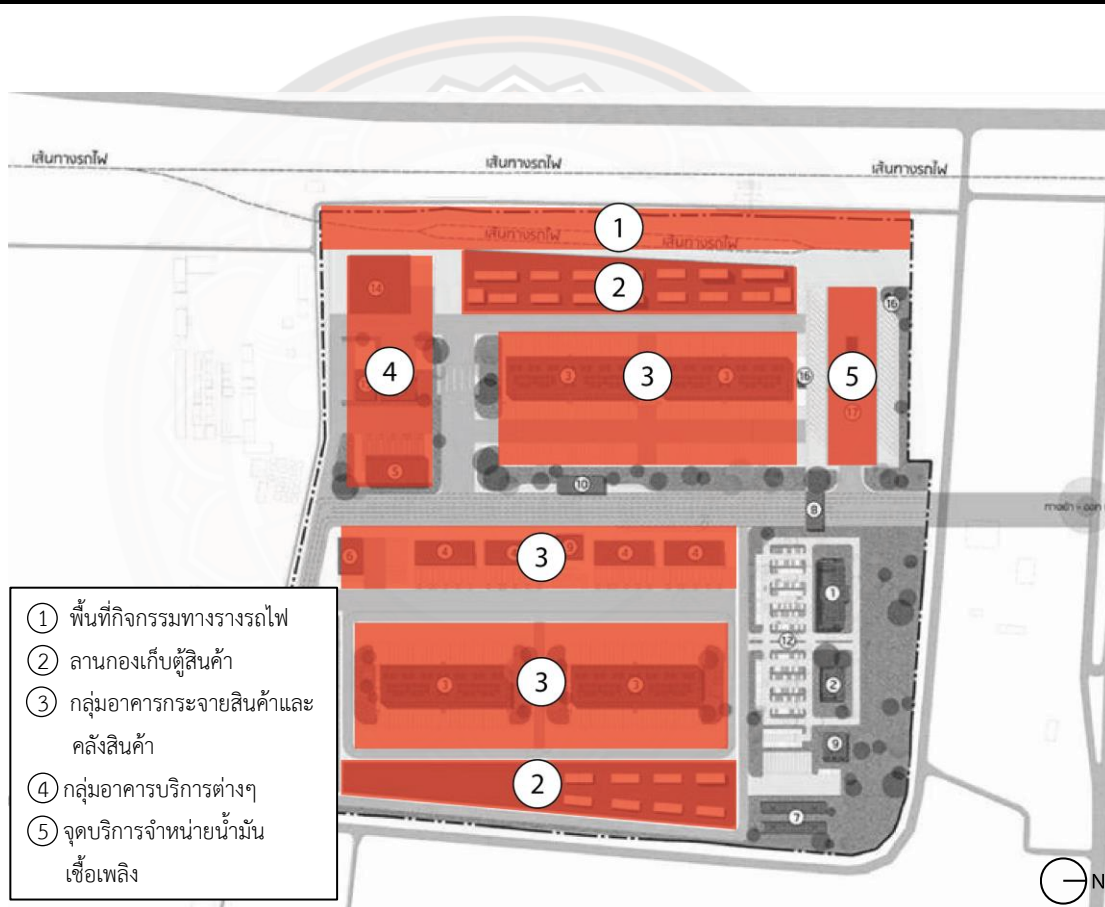
5.2.1 วิเคราะห์และจำแนกพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

จากกรอบแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่จำแนกพื้นที่กิจกรรมที่สร้างผลกระทบเชิงลบทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความเสียงอันตราย (อัคคีภัย) เพื่อกำหนดระยะกันชนในแต่ละพื้นที่ โดยสามารถจำแนกกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ พื้นที่กิจกรรมทางรถไฟ พื้นที่กิจกรรมทางถนน อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้า ลานกองเก็บตู้สินค้า อาคารบริการต่างๆ และจุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง โดยสามารถสรุปและจำแนกพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกได้ดังที่แสดงในตาราง 27 และภาพ 21

ตาราง 27 พื้นที่กิจกรรมและประเภทผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้น

ประเภทกิจกรรม	ผลกระทบเชิงลบ		
	มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางเสียง	ความเสี่ยงอันตราย (อัคคีภัย)
1) พื้นที่กิจกรรมทางรางรถไฟ	○	○	
2) พื้นที่กิจกรรมทางถนน	○	○	
3) อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้า		○	

ประเภทกิจกรรม	ผลกระทบเชิงลบ		
	มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางเสียง	ความเสี่ยงอันตราย (อัคคีภัย)
4) ลานกองเก็บตู้สินค้า		○	
5) อาคารบริการต่างๆ	○	○	
6) จุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง			○



ภาพ 21 กิจกรรมที่สร้างผลกระทบเชิงลบภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

จากกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกและแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ในบางพื้นที่กิจกรรมไม่มีมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนแต่มีลักษณะการทำงานของกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมอื่นๆ โดยสามารถเปรียบเทียบถึงลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกันเพื่อกำหนดระยะกันชน กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกที่ไม่ปรากฏ

มาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ได้แก่ พื้นที่กิจกรรมทางถนน อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้า และลานกองเก็บตู้สินค้า โดยสามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังแสดงในตาราง 28

อย่างไรก็ตามการศึกษาและวิเคราะห์ประเภทและระดับของผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะไม่ได้รวมในงานวิจัยฉบับนี้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาของงานวิจัย แต่จะสรุปภาพรวมไว้เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาต่อยอดในอนาคต

ตาราง 28 เปรียบเทียบกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกและกิจกรรมจากมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน

กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า		มาตรฐานการกำหนดระยะกันชน	
พื้นที่กิจกรรม	ลักษณะการทำงาน	พื้นที่กิจกรรม	คำอธิบาย
อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้า	ทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับสินค้าที่ขนส่งผ่านทางรถบรรทุก โดยเป็นพื้นที่กิจกรรมหลักที่รถบรรทุกจะมารวมตัวเพื่อขนส่งและเปลี่ยนถ่ายสินค้า	สถานีขนส่ง ยานพาหนะ	สถานีรถ โดยสาร รถบรรทุก และ ยานพาหนะ หนักอื่นๆ
พื้นที่กิจกรรมทางถนน	พื้นที่สัญจรภายในโครงการ เป็นเส้นทางหลักในการเดินทางของรถบรรทุก โดยเส้นทางเหล่านี้จะนำทางรถบรรทุกไปยังกลุ่มอาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้า		
ลานกองเก็บตู้สินค้า	พื้นที่ที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการขนย้ายสินค้าโดยเฉพาะสินค้าที่ผ่านการบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์หรือบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่ขนส่งผ่านทางรถไฟและรถบรรทุก โดยใช้เครื่องจักรยนต์ต่างๆในกระบวนการทำงาน อาทิ รถยกตู้คอนเทนเนอร์ เครนยกตู้คอนเทนเนอร์	พื้นที่ทางรถไฟ	ทางรางรถไฟ

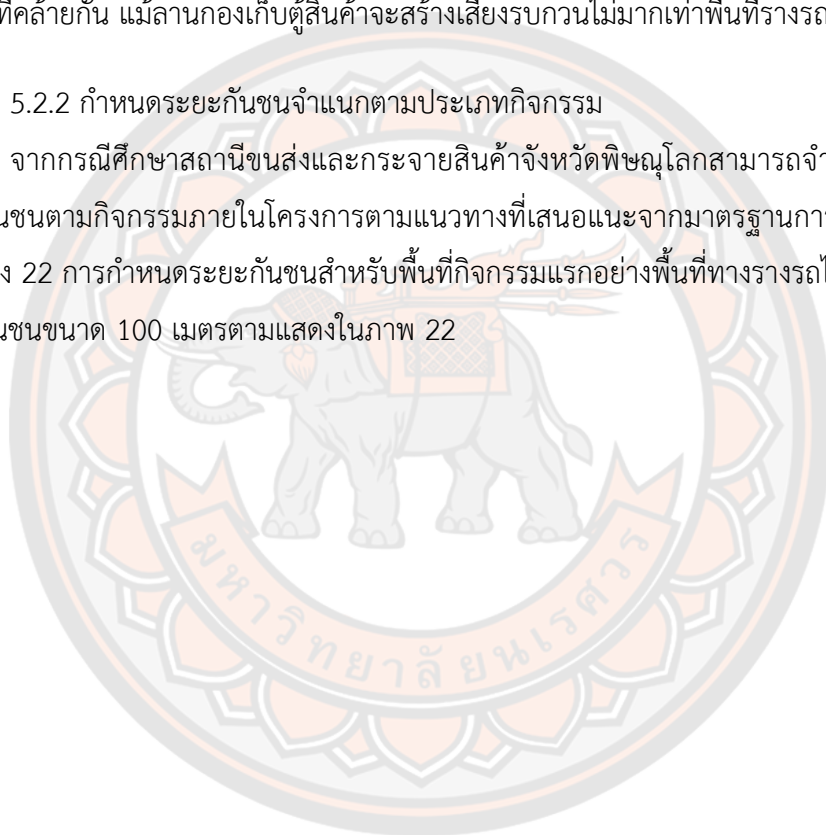
จากกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกมี 2 กิจกรรมที่ต้องเทียบเคียงกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ได้แก่

1) อาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และพื้นที่กิจกรรมทางถนนภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีลักษณะการทำงานที่เป็นจุดศูนย์รวมและแพร่กระจายรถบรรทุกในการขนส่งและเปลี่ยนสินค้า ซึ่งคล้ายกับกิจกรรมสถานียานพาหนะในมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่มีลักษณะเป็นจุดศูนย์รวมและแพร่กระจายยานพาหนะหนัก

2) ลานกองเก็บตู้สินค้าที่ลักษณะการทำงานที่ใช้เครื่องจักรยนต์ต่างๆ ซึ่งสร้างผลกระทบเชิงลบในการส่งเสียงรบกวน โดยสามารถใช้มาตรฐานระยะกันชนของพื้นที่ทางรางรถไฟมาใช้ร่วมกับกิจกรรมลานกองเก็บตู้สินค้า เนื่องจากกิจกรรมทั้งสองอย่างมีลักษณะการสร้างผลกระทบอย่างเสียงรบกวนที่คล้ายกัน แม้ลานกองเก็บตู้สินค้าจะสร้างเสียงรบกวนไม่มากเท่าพื้นที่ทางรถไฟก็ตาม

5.2.2 กำหนดระยะกันชนจำแนกตามประเภทกิจกรรม

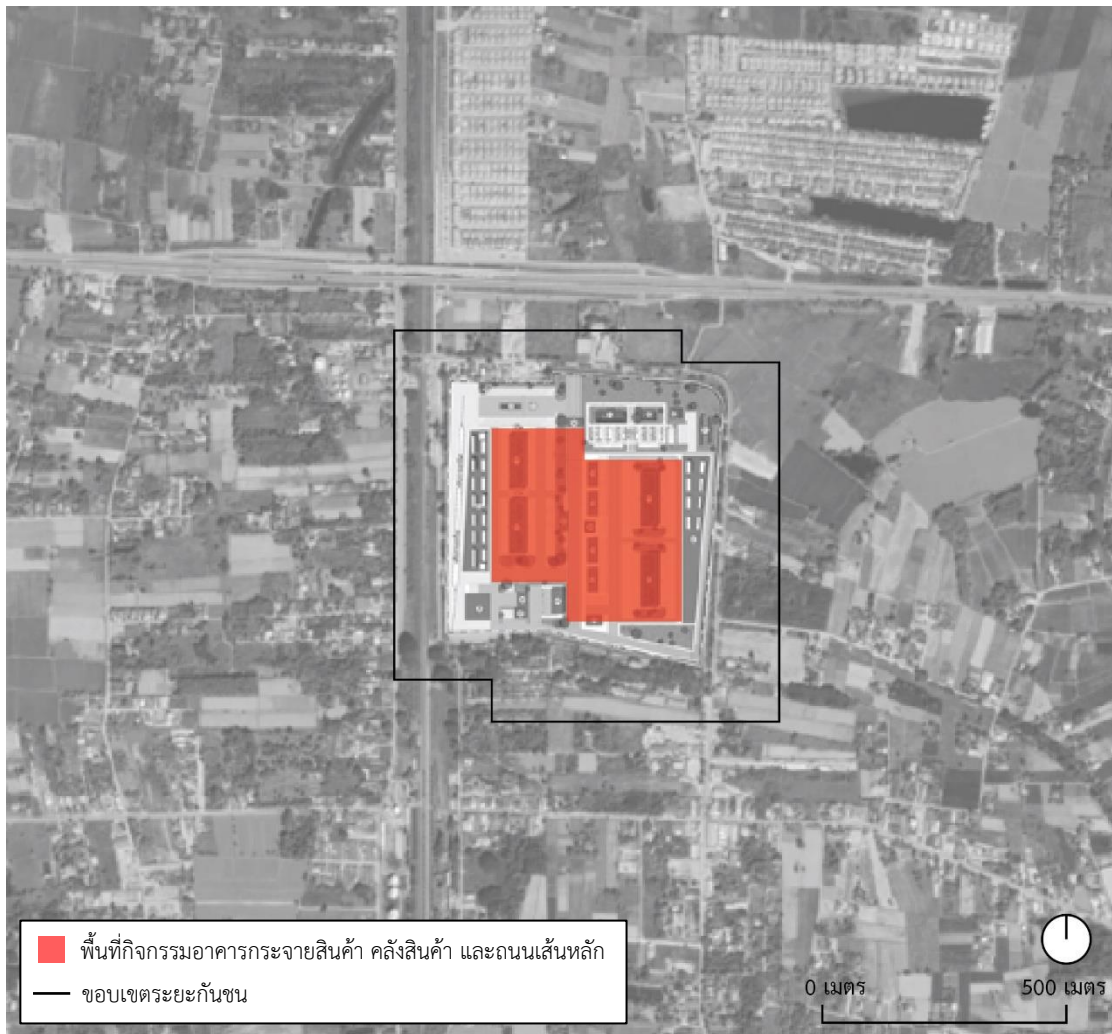
จากกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกสามารถจำแนกและกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการตามแนวทางที่เสนอแนะจากมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนในตาราง 22 การกำหนดระยะกันชนสำหรับพื้นที่กิจกรรมแรกอย่างพื้นที่ทางรางรถไฟได้มีการกำหนดระยะกันชนขนาด 100 เมตรตามแสดงในภาพ 22





ภาพ 22 การกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรมทางรางรถไฟขนาด 100 เมตร

ในส่วนพื้นที่กิจกรรมต่อมาเป็นพื้นที่กิจกรรมที่เป็นจุดศูนย์รวมหรือสถานที่ที่รถบรรทุกเข้ามาจอดหรือใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้ารวมถึงพื้นที่ถนนที่เป็นเส้นทางหลักในการใช้งานภายในโครงการ โดยพื้นที่กิจกรรมลักษณะนี้มีการกำหนดระยะกันชนอยู่ที่ 200 เมตร (Environmental Protection Authority, 2005) อาคารกระจายสินค้าและคลังสินค้าอยู่บริเวณพื้นที่ตรงกลางของโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ทำให้ขนาดของพื้นที่กันชนครอบคลุมพื้นที่ภายในโครงการส่วนหนึ่งและปรากฏพื้นที่กันชนในรอบทุกทิศทางของโครงการ โดยสามารถกำหนดระยะกันชนของอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และถนนเส้นหลักดังแสดงในภาพ 23



**ภาพ 23 การกำหนดระยะกันชนของอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และถนนเส้นหลัก
ขนาด 200 เมตร**

ในส่วนของพื้นที่ต่อมาเป็นสถานบริการต่างๆ อาทิ พื้นที่ทำความสะอาดยานพาหนะ
 โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ศูนย์ซ่อมแซม โดยมีการกำหนดระยะกันชน 100 เมตรสำหรับสถานบริการที่
 เปิด 24 ชั่วโมง (Environmental Protection Authority, 2005) โดยพื้นที่ประเภทนี้อยู่ในบริเวณ
 ทางทิศใต้ฝั่งตะวันตกของโครงการ ได้แก่ ลานซ่อมแซมและทำความสะอาดตู้คอนเทนเนอร์ โรงขยะ
 และศูนย์ซ่อมบำรุง โดยสามารถกำหนดระยะกันชนของอาคารสถานบริการต่างๆดังแสดงในภาพ 24



ภาพ 24 การกำหนดระยะกันชนของอาคารสถานให้บริการต่างๆขนาด 100 เมตร

ในอีกพื้นที่กิจกรรมอีกประเภทหนึ่งอย่างจุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่อยู่บริเวณทิศเหนือฝั่งตะวันตกของโครงการก็ได้มีการกำหนดระยะกันชนสำหรับพื้นที่กิจกรรมรูปแบบนี้ระหว่าง 55 เมตรและ 85 เมตรตามขนาดของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง (Environmental Protection Authority, 2005) โดยเลือกใช้การกำหนดระยะกันชน 85 เมตรตามขนาดของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าดังแสดงในภาพ 25



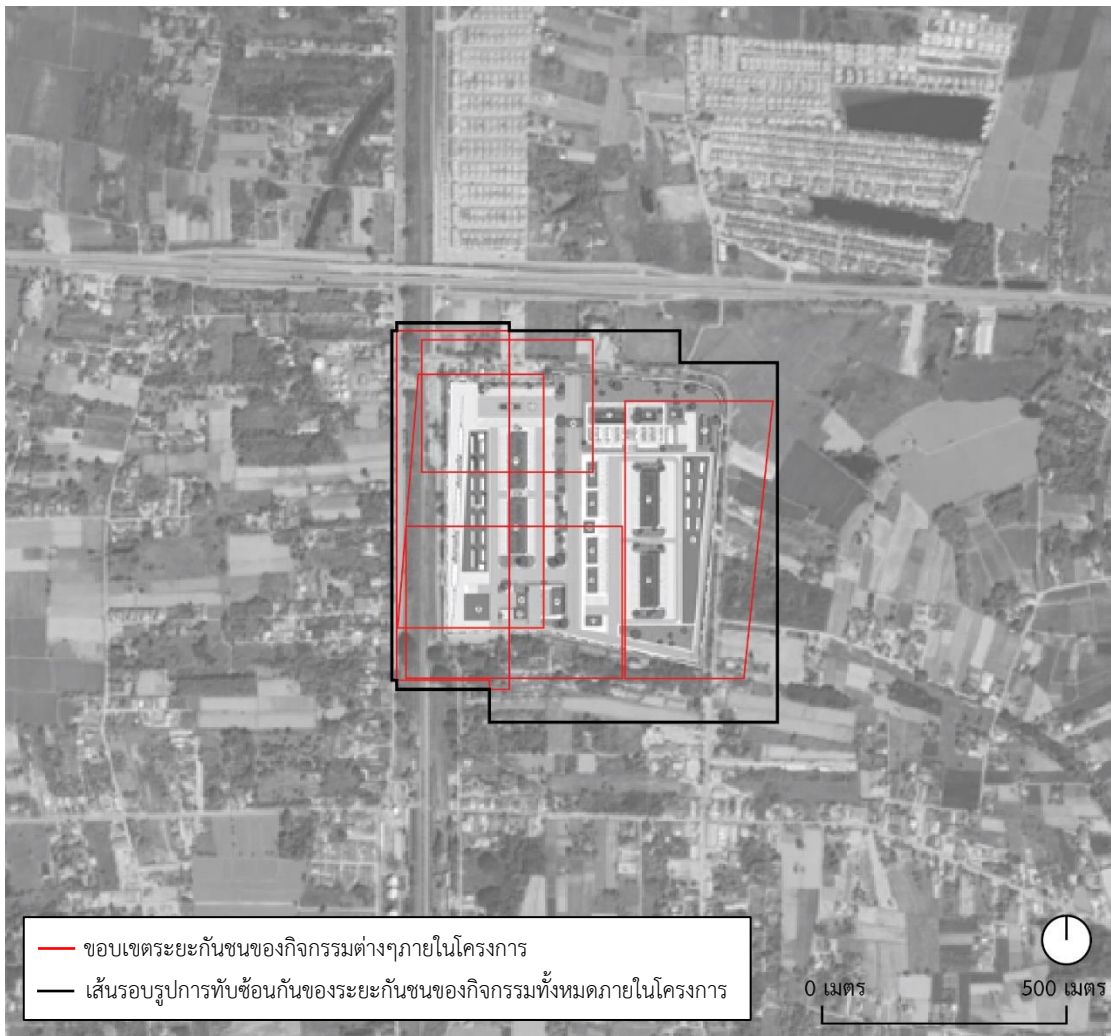
ภาพ 25 การกำหนดระยะกั้นชนของจุดบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงขนาด 85 เมตร

แม้ว่าในพื้นที่ในบางกิจกรรมจะไม่มีมาตรฐานการกำหนดพื้นที่กั้นชน ได้แก่ ลานกองเก็บตู้สินค้า พื้นที่ลานกองเก็บตู้สินค้ามีการสร้างมลพิษทางเสียง แม้จะมีความเข้มข้นในการผลกระทบเชิงลบไม่เท่ากับพื้นที่ทางรางรถไฟ แต่ก็มีความเสี่ยงต่อการสร้างผลกระทบอย่างมลพิษทางเสียงที่คล้ายกัน โดยสามารถใช้ระยะกั้นชนของพื้นที่ทางรางรถไฟมาใช้ร่วมกับพื้นที่ลานกองเก็บตู้สินค้าได้ โดยสามารถกำหนดระยะกั้นชนของลานกองเก็บตู้สินค้านี้ดังแสดงในภาพ 26



ภาพ 26 การกำหนดระยะกันชนของลานกองเก็บตู้สินค้าขนาด 100 เมตร

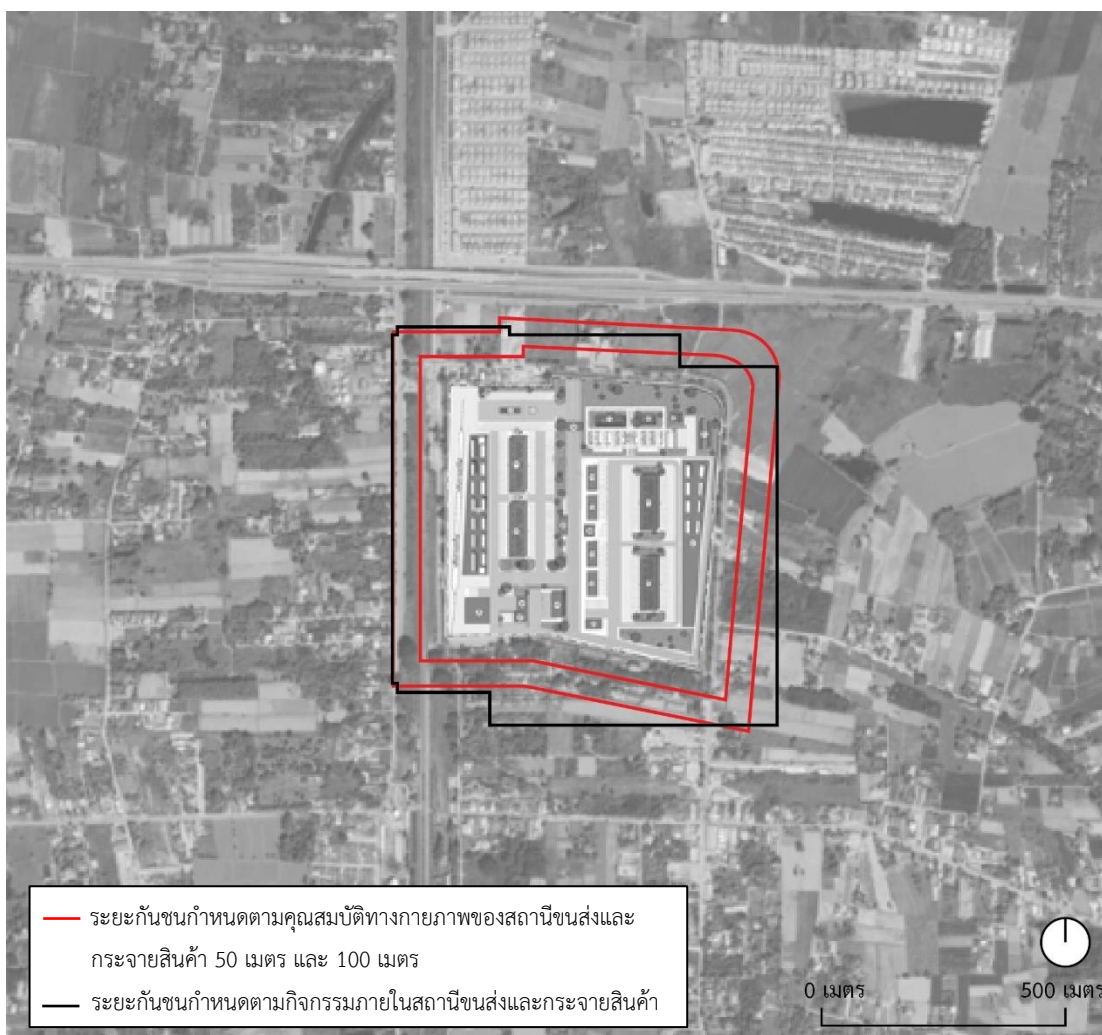
โดยเมื่อนำระยะกันชนต่างๆตามรูปแบบของกิจกรรมภายในโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามาทับซ้อนกันกัน จะได้เส้นรอบรูปเป็นระยะกันชนที่กำหนดตามพื้นที่กิจกรรมของภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกดังแสดงในภาพ 27



ภาพ 27 การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีส่งและกระจายสินค้าจังหวัด
พิษณุโลก

5.3 ข้อเสนอแนะข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับ สถานีส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

จากแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีส่งและกระจายสินค้าที่จำแนก
ออกเป็น 2 รูปแบบและนำไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาสถานีส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก
แสดงให้เห็นถึงระยะกันชน 2 รูปแบบ โดยสามารถนำระยะกันชนทั้ง 2 รูปแบบมาเปรียบเทียบกันดัง
แสดงในภาพ 28



ภาพ 28 การเปรียบเทียบระยะกันชนจากการกำหนดทั้ง 2 รูปแบบ

การเปรียบเทียบระยะกันชนทั้ง 2 รูปแบบจะเห็นได้ว่าในภาพรวมนั้นระยะกันชนจากการกำหนดตามกิจกรรมภายในโครงการมีระยะใกล้เคียงกับระยะกันชนขนาด 100 เมตรจากการกำหนดตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการมากกว่าระยะกันชนต่ำสุดที่กำหนดไว้ที่ 50 เมตร

โดยการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกตามแนวทางเสนอแนะในตาราง 21 ถูกกำหนดให้อยู่ในระดับที่ 5 ที่มีช่วงระยะกันชน 50 – 100 เมตร แต่เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานด้านคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าไม่ครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงนัยยะที่ว่าหากมีข้อมูลพื้นฐานของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ครบถ้วน การกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของโครงการอาจสามารถกำหนดให้อยู่ในระดับอื่นที่ไม่ใช่ระดับที่ 5 ที่มีช่วงระยะกันชน 50 – 100 เมตร รวมไปถึงอาจได้ผลลัพธ์ของระยะกันชนที่ไม่ใกล้เคียงกับระยะกันชนที่กำหนดตามกิจกรรมภายในโครงการ

ในส่วนของการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการตามแนวทางเสนอแนะในตาราง 22 มีบางพื้นที่ที่กิจกรรมที่ไม่ปรากฏถึงมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ส่งผลให้ต้องทำการศึกษาและวิเคราะห์กิจกรรมภายในสถานียขนส่งและกระจายสินค้า เพื่อเทียบเคียงกับกิจกรรมอื่นๆที่มีมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ซึ่งเพื่อให้สามารถกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในโครงการได้ครอบคลุมและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น โดยในกรณีศึกษาสถานียขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกได้เทียบเคียงพื้นที่กิจกรรมอย่างอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และถนนเส้นหลัก และลานกองเก็บตู้สินค้ากับกิจกรรมอื่นที่มีมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนโดยคำนึงจากลักษณะกิจกรรมและรูปแบบของผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ระยะกันชนในการกำหนดสำหรับพื้นที่กิจกรรมดังกล่าว

การนำแนวทางเสนอแนะการกำหนดระยะกันชนกับสถานียขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก ในการกำหนดระยะกันชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานียขนส่งและกระจายสินค้าที่มีระยะมากที่สุด 100 เมตรอาจมีความเหมาะสมมากกว่าระยะกันชนต่ำสุดอย่าง 50 เมตร เนื่องจากแนวทางเสนอแนะที่ให้พิจารณาถึงระยะกันชนที่มากที่สุดก่อนและวิเคราะห์ถึงข้อจำกัดของพื้นที่โดยรอบ ซึ่งในกรณีศึกษาไม่ข้อจำกัดในด้านพื้นที่โดยรอบโครงการหรือระยะกันชนจากการกำหนดจากกิจกรรมภายในสถานียขนส่งและกระจายสินค้าจะเหมาะสมกว่า โดยในกรณีสถานียขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกการใช้ระยะกันชนจากการกำหนดตามกิจกรรมภายในน่าจะมีความเหมาะสมได้มากกว่าระยะกันชนที่กำหนดตามคุณสมบัติทางกายภาพ เนื่องจากมีข้อมูลพื้นฐานของโครงการที่ใช้วิเคราะห์เพื่อกำหนดระยะกันชนครบถ้วนมากกว่า

อย่างไรก็ตามในการกำหนดระยะกันชนกับกรณีศึกษาทั้ง 2 รูปแบบแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่กันชนที่เกิดจากการกำหนดระยะกันชน โดยพื้นที่กันชนดังกล่าวอยู่ในบริเวณพื้นที่ชุมชนเดิมที่ค่อนข้างหนาแน่น ทำให้เกิดพื้นที่กันชนที่ถูกกำหนดบางบริเวณเป็นพื้นที่ชุมชนเดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว การนำพื้นที่กันชนไปประยุกต์ใช้งานในมิติของการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ควรคำนึงถึงบริบทเดิมของพื้นที่ชุมชน นอกจากการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กันชนจะไม่รบกวนการทำงานของสถานียขนส่งและกระจายสินค้าแล้ว ยังต้องไม่รบกวนหรือสามารถสนับสนุนวิถีชีวิตของพื้นที่ชุมชนเดิมโดยรอบ นอกจากนั้นการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กันชนควรคำนึงถึงปัจจัยผลกระทบเชิงลบจากสถานียขนส่งและกระจายสินค้า โดยในบางบริเวณของพื้นที่กันชนที่อยู่กับสถานียขนส่งและกระจายสินค้าหรือกิจกรรมภายในโครงการที่มีการสร้างผลกระทบเชิงลบที่มีความเข้มข้นมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินบางประเภทอาจไม่เหมาะสมในการกำหนดลงบนพื้นที่กันชนดังกล่าว

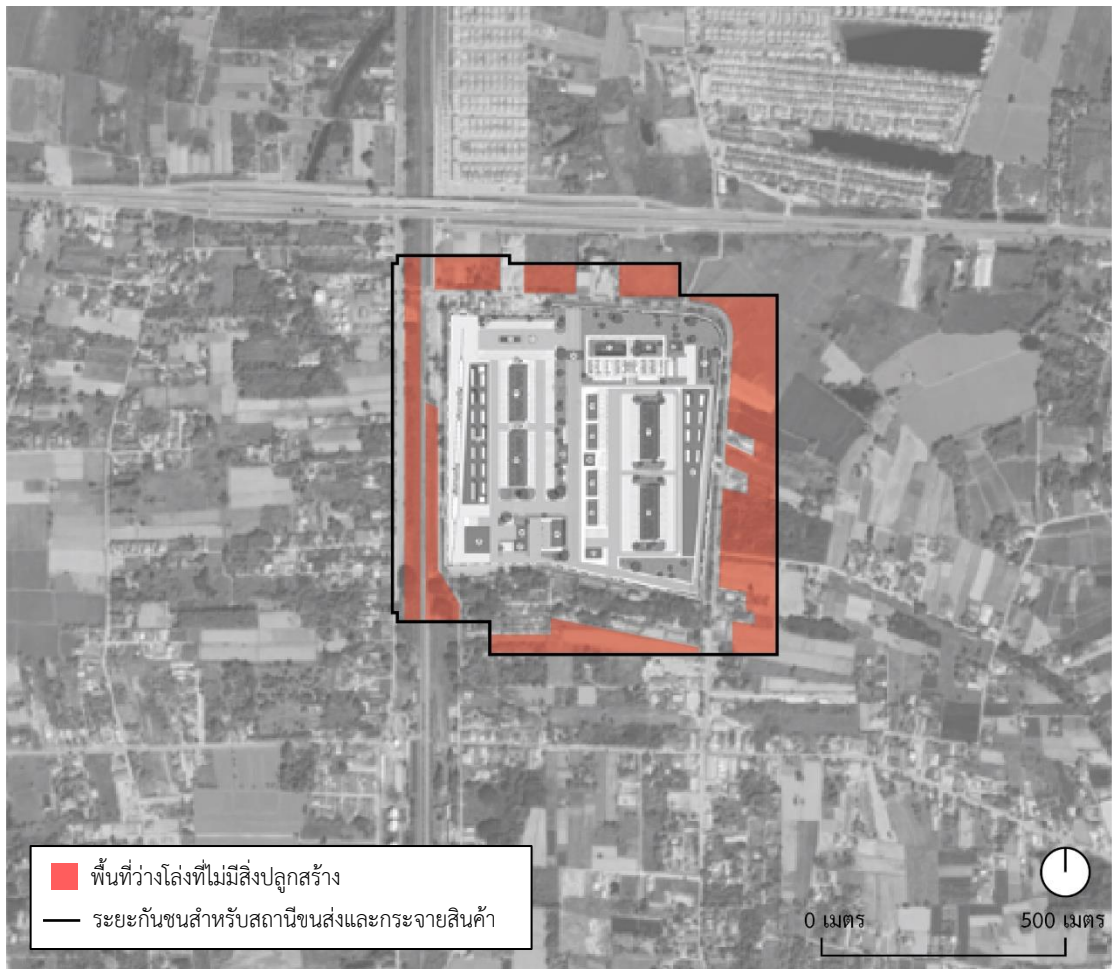
บทที่ 6

ประยุกต์แนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน

จากแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชนจะเป็นกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชนที่อยู่โดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ตามกระบวนการขั้นตอนที่เสนอแนะไว้ในบทที่ 4 โดยมุ่งเน้นไปที่พื้นที่ว่างโล่งที่ไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างในบริเวณพื้นที่กันชนดังกล่าว การนำแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชนไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลกสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลักได้ดังต่อไปนี้

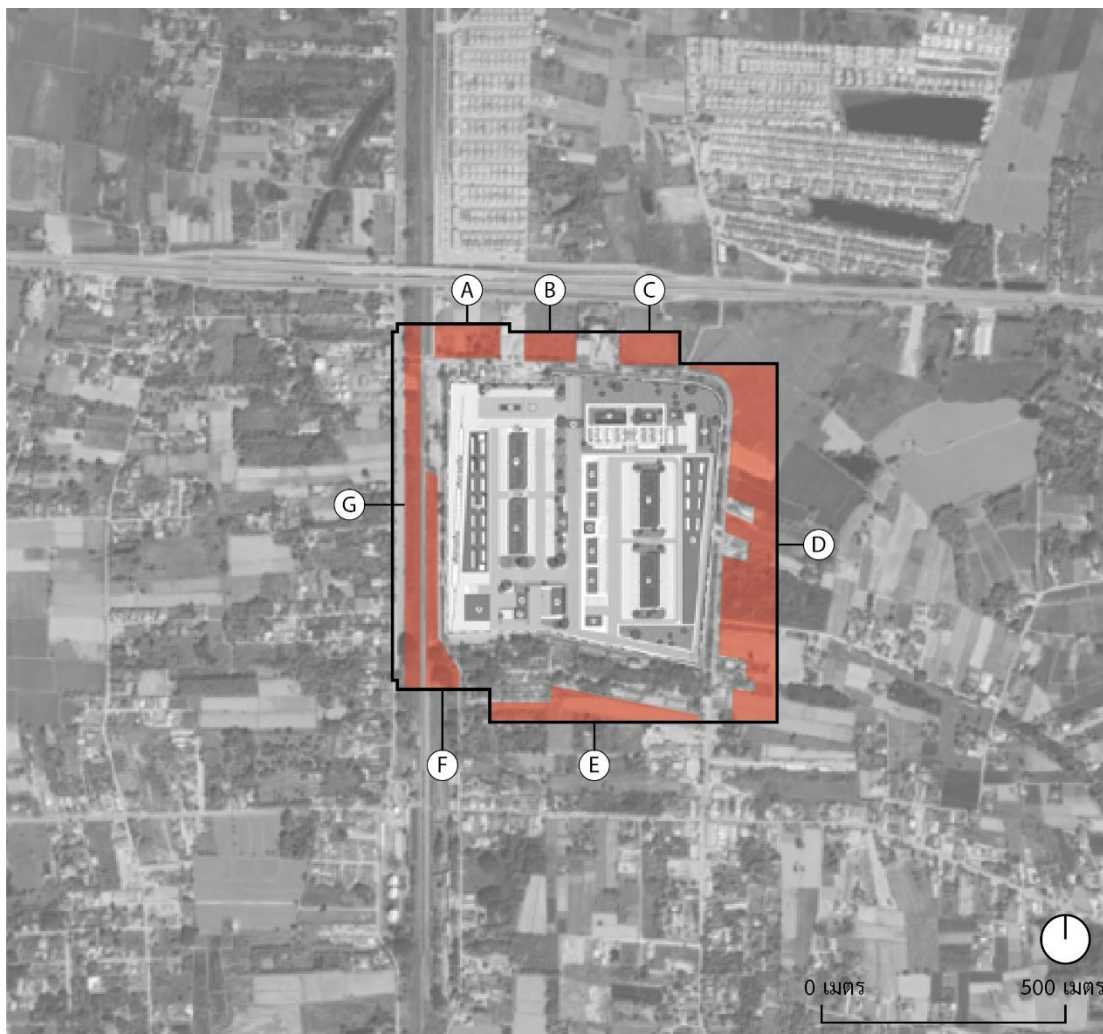
- 6.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก
- 6.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน
- 6.3 การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน
 - 6.3.1 การคิดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน
 - 6.3.2 การกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน
- 6.4 ข้อเสนอแนะและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน

โดยในงานวิจัยฉบับนี้เลือกใช้พื้นที่กันชนที่วิเคราะห์และกำหนดจากกิจกรรมภายในโครงการที่แสดงในภาพ 26 มาประยุกต์ใช้กับแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่อาศัยดีมีสุขของชุมชน เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมและข้อสังเกตต่างๆจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะกับกรณีศึกษา จากแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนที่มุ่งเน้นไปที่การกำหนดพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชนในลักษณะที่เป็นพื้นที่ว่างโล่งไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งสามารถพิจารณาและจำแนกพื้นที่กันชนออกจากการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกที่เป็นพื้นที่ว่างโล่งที่ไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างได้ตามภาพ



ภาพ 29 พื้นที่โล่งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างภายในแนวพื้นที่กันชนรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า
จังหวัดพิษณุโลก

หลังจากจำแนกพื้นที่ว่างโล่งที่ไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างภายในขอบเขตพื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้า จะแสดงให้เห็นถึงพื้นที่กันชนที่แบ่งออกมาเป็น 7 พื้นที่ โดยนำพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณไปวิเคราะห์ตามขั้นตอนของแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเพื่อกำหนดพื้นที่กิจกรรมลงบนพื้นที่ดังกล่าว โดยสามารถวิเคราะห์พื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณได้ดังต่อไปนี้



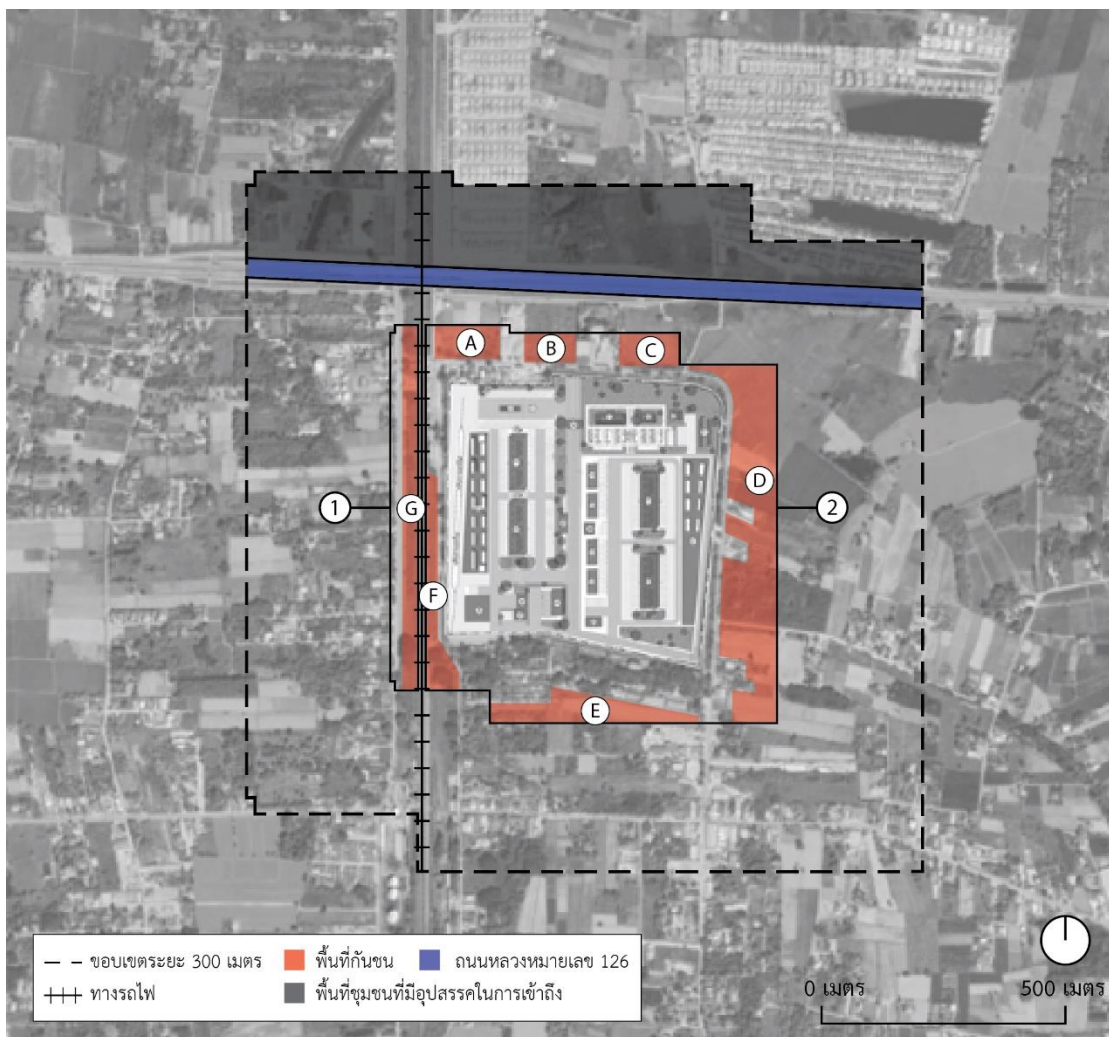
ภาพ 30 กำหนดพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

6.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

จากแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เสนอให้พิจารณาผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนจากระยะทางไม่เกิน 300 เมตรจากขอบพื้นที่กันชนและไม่มีอุปสรรคที่จะขัดขวางการเชื่อมต่อทางการเข้าถึงที่สำคัญ โดยสามารถกำหนดระยะ 300 เมตรรอบพื้นที่กันชนเป็นผู้ใช้งานหลักและวิเคราะห์พื้นที่ชุมชนโดยรอบถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน โดยจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง และวิเคราะห์ถึงพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนตามที่แสดงในตาราง 23 โดยการวิเคราะห์ดังกล่าวใช้กระบวนการแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ

จากการกำหนดระยะกันชนของกรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลกในบทที่ 5 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่กันชน โดยสามารถกำหนดพื้นที่ชุมชนโดยรอบ 300 เมตรจากขอบพื้นที่กันชนดังแสดงในภาพ 31

พื้นที่ชุมชนบางส่วนในทางทิศเหนือของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจะไม่ถูกนับเป็นผูู้้งานหลัก เนื่องจากพื้นที่ชุมชนดังกล่าวมีอุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่กันชนจากการมีถนนทางหลวงหมายเลข 126 ตัดผ่าน ซึ่งถนนดังกล่าวมีจำนวนช่องทางจราจร 6 ช่อง นอกจากนั้นในการวิเคราะห์พื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผูู้้งานหลักของพื้นที่กันชนจำเป็นต้องแบ่งพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากบริเวณพื้นที่กันชนทางตะวันตกของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกมีทางวางรถไฟตัดผ่าน ส่งผลให้มีอุปสรรคขัดขวางในการเข้าถึงของพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณ



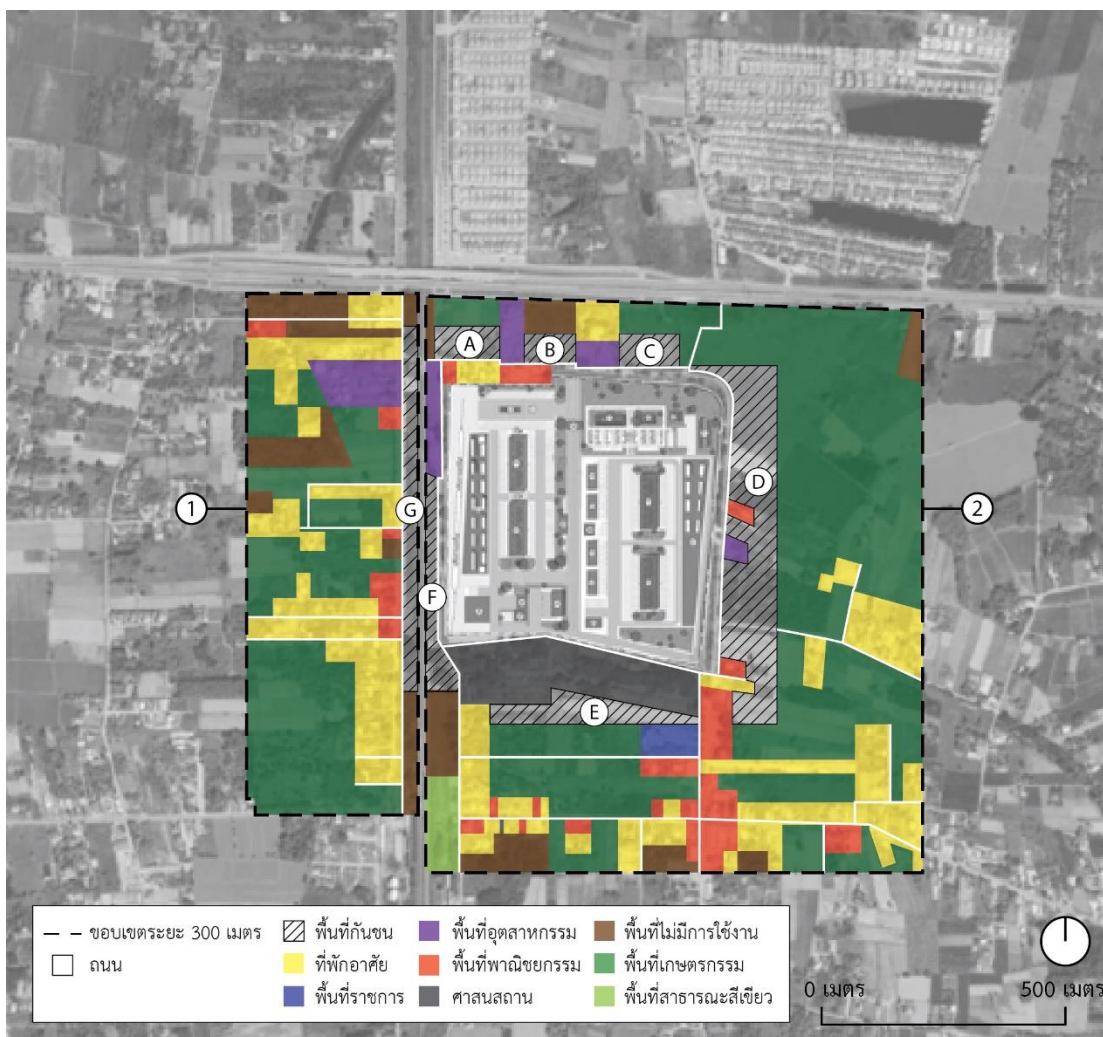
ภาพ 31 พื้นที่ชุมชนโดยรอบ 300 เมตรจากขอบระยะกันชน

จากการแบ่งพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนออกเป็น 2 ส่วน สามารถจัดกลุ่มพื้นที่กันชนได้ดังนี้

1) พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 ได้แก่ พื้นที่กันชน G และพื้นที่ชุมชนโดยรอบบริเวณทางฝั่งตะวันตกของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก โดยเป็นพื้นที่ที่ถัดออกมาจากทางวางรถไฟในทิศตะวันตก

2) พื้นที่ชุมชนและพื้นที่กันชนหมายเลข 2 ได้แก่ พื้นที่กันชน A, B, C, D, E, และ F รวมไปถึงพื้นที่ชุมชนโดยรอบบริเวณทางทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

โดยสามารถวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองดังแสดงในภาพ 32



ภาพ 32 การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน

จากการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชนทั้ง 2 แห่งสามารถสรุปสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	สัดส่วน* (ร้อยละ)
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1	
พื้นที่กันชน (พื้นที่กันชน G)	5
พื้นที่ชุมชนโดยรอบ	95
- พื้นที่เกษตรกรรม	45
- ที่พักอาศัย	35
- พื้นที่ไม่มีการใช้งาน	7.5
- พื้นที่อุตสาหกรรม	5
- พื้นที่พาณิชยกรรม	2.5
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 2	
พื้นที่กันชน	15
- พื้นที่กันชน A	1
- พื้นที่กันชน B	0.75
- พื้นที่กันชน C	1
- พื้นที่กันชน D	8
- พื้นที่กันชน E	2.25
- พื้นที่กันชน F	2
พื้นที่ชุมชนโดยรอบ	85
- พื้นที่เกษตรกรรม	50
- ที่พักอาศัย	15
- พื้นที่พาณิชยกรรม	5
- ศาสนสถาน	5
- พื้นที่ไม่มีการใช้งาน	4.5
- พื้นที่อุตสาหกรรม	3
- พื้นที่สาธารณะสีเขียว	1.5
- พื้นที่ราชการ	1

*สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยประมาณจากการแปลงภาพถ่ายทางอากาศ

ในส่วนของการวิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน สามารถจำแนกพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนตามที่แสดงในตาราง 23 โดยระบุพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวดังแสดงในภาพ 33

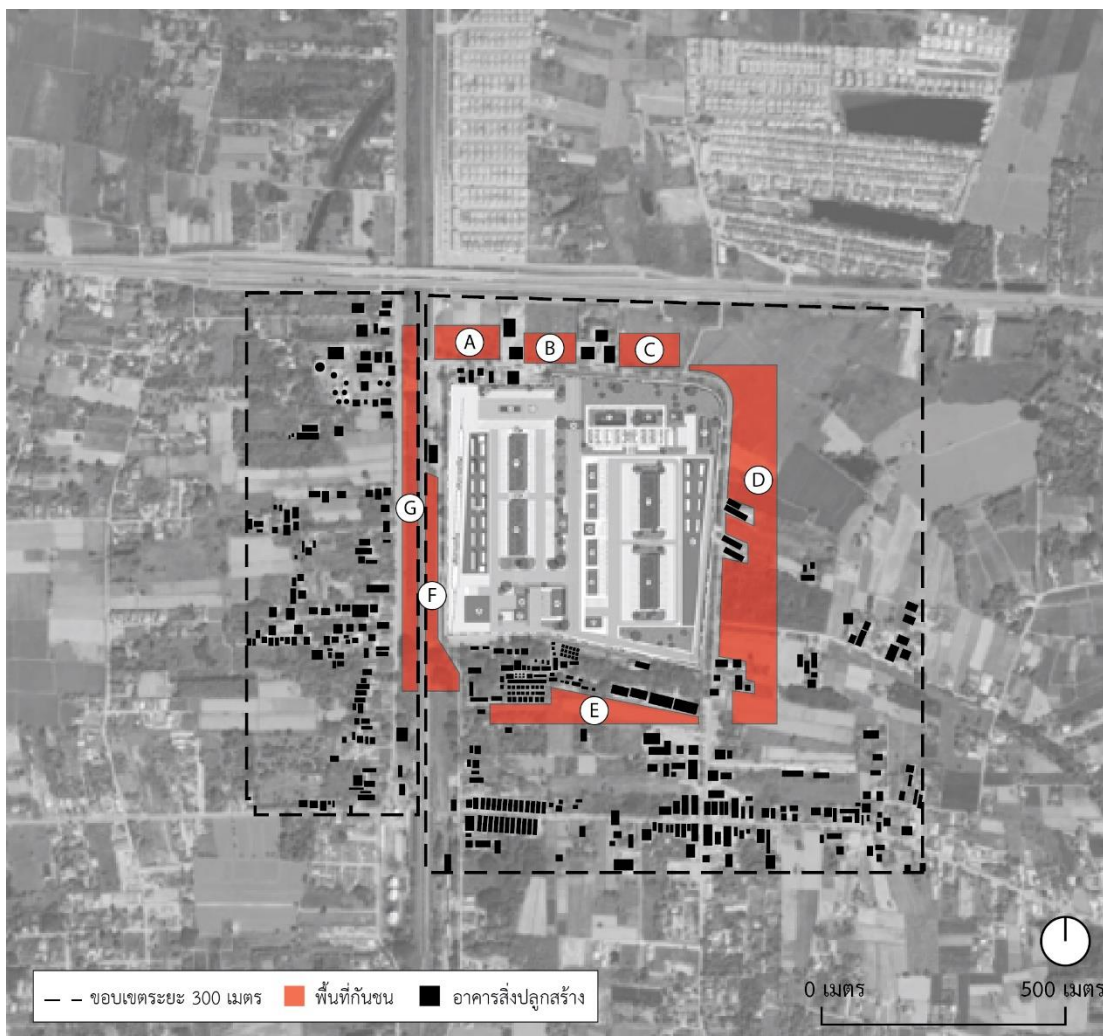


ภาพ 33 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน

6.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

จากแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เสนอให้พิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน เพื่อวิเคราะห์ถึงพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงข้อจำกัดและเกณฑ์ความเหมาะสม 3 ประการประกอบด้วย ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน ขนาดและรูปร่างของพื้นที่ และการเข้าถึงตามข้อเสนอแนะที่สรุปในตาราง 24 โดยสามารถวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนและ

สรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณตามการพิจารณาจากเกณฑ์ความเหมาะสม 3 ประการได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 34 ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน

พื้นที่กันชน A มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ที่ปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงชนบทและใกล้กับถนนทางหลวงหมายเลข 126 ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน A ได้ดังแสดงในตาราง 30

ตาราง 30 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน A

พื้นที่กันชน A	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชยกรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

พื้นที่กันชน B มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงชนบทและใกล้กับถนนทางหลวงหมายเลข 126 ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน B ได้ดังแสดงในตาราง 31

ตาราง 31 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน B

พื้นที่กันชน B	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน								
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชยกรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์	
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน									
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน									
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง									
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

พื้นที่กันชน C มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงชนบทและใกล้กับถนนทางหลวงหมายเลข 126 ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน C ได้ดังแสดงในตาราง 32

ตาราง 32 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน C

พื้นที่กันชน C	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ดำเนินการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชยกรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

พื้นที่กันชน D มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงชนบท ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน D ได้ดังแสดงในตาราง 33

ตาราง 33 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน D

พื้นที่กันชน D	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน								
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชยกรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์	
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน									
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน									
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง									
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

พื้นที่กันชน E มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่จำกัด เนื่องจากพื้นที่กันชนมีลักษณะเกือบเป็นพื้นที่ปิดตาย ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน E ได้ดังแสดงในตาราง 34

ตาราง 34 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน E

พื้นที่กันชน E	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ดำเนินการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชยกรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงจำกัด		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
สรุป		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

พื้นที่กันชน F มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร เนื่องจากมีความกว้างของพื้นที่กันชนต่ำกว่า 12 เมตร นอกจากนี้มีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงชนบทและใกล้กับถนนทางหลวงหมายเลข 126 ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน F ได้ดังแสดงในตาราง 35

ตาราง 35 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน F

พื้นที่กันชน F	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชย์กรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

พื้นที่กันชน G มีความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมดที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยมีรูปร่างของพื้นที่กันชนที่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร นอกจากนั้นมีการเข้าถึงพื้นที่กันชนที่ง่าย โดยอยู่ติดกับถนนทางหลวงหมายเลข 1064 ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชน G ได้ดังแสดงในตาราง 36

ตาราง 36 ลักษณะทางกายภาพและพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชน G

พื้นที่กันชน G	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน							
	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชย์กรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
1) ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน								
พื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2) รูปร่างของพื้นที่กันชน								
รูปร่างที่ดินเหมาะสมกับการสร้างอาคาร (ความกว้างไม่ต่ำกว่า 12 เมตร)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) การเข้าถึง								
การเข้าถึงง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สรุป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

จากการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนและพิจารณาข้อจำกัดและเกณฑ์ความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับพื้นที่กันชนทั้ง 7 แห่งรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก โดยสามารถสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณดังแสดงในตาราง 36

ตาราง 37 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่กันชนรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

พื้นที่กันชน	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน						
	พื้นที่ด้านกาารขนส่งและเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชย์กรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น
พื้นที่กันชน A	○	○	○	○			
พื้นที่กันชน B	○	○	○	○			
พื้นที่กันชน C	○	○	○	○			
พื้นที่กันชน D	○	○	○	○			
พื้นที่กันชน E		○	○	○			
พื้นที่กันชน F	○		○	○			
พื้นที่กันชน G	○	○	○	○			

6.3 การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชนตามแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนสามารถกำหนดได้จากการเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชนที่เป็นผู้ใช้งานหลักกับข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่แสดงในตาราง 21 เพื่อหาพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในพื้นที่ชุมชนดังกล่าว

โดยในกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกแบ่งกลุ่มพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนโดยรอบออกเป็น 2 ส่วนตามที่แสดงในภาพ 33 ซึ่งสามารถเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชน กับข้อเสนอแนะพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนและสรุปพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขที่ขาดหายของแต่ละพื้นที่ชุมชนได้ดังแสดงในตาราง 38

ตาราง 38 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขที่ขาดหายของพื้นที่ชุมชนที่เป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหาย							
	พื้นที่ดำเนินการส่งเสริมเชื่อมต่อ	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	พื้นที่พาณิชย์กรรม	พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น	พื้นที่เผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น	พื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน หมายเลข 1	○	○	○	○		○	○	○
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน หมายเลข 2	○	○	○			○	○	○

จากการนำแนวทางเสนอแนะดังกล่าวไปประยุกต์กับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในชุมชนหลากหลายประเภทดังแสดงในตาราง 38 อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายหลากหลายประเภท หากแต่พื้นที่กันชนมีขนาดจำกัดก็ไม่สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมเหล่านี้ได้หมด โดยแนวทางข้อเสนอแนะการกำหนดพื้นที่กิจกรรมเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

6.3.1 การคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

จากรอบแนวทางเสนอแนะการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเพื่อกำหนดลงบนพื้นที่กันชน โดยพิจารณาจากการเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนกับความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับพื้นที่กันชน โดยคัดสรรถึงพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่อยู่ทั้งใน 2 กลุ่มเป็นตัวเลือกหลักของพื้นที่กิจกรรมในการกำหนดลงบนพื้นที่กันชนดังกล่าว

โดยกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกสามารถเปรียบเทียบพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนที่แสดงในตาราง 38 กับความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับพื้นที่กัน

ชนที่แสดงในตาราง 37 เพื่อคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน โดยสามารถสรุปได้ดังแสดงในตาราง 39

ตาราง 39 พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ถูกคัดสรรเพื่อกำหนดลงพื้นที่กันชน

พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ถูกคัดสรร
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน หมายเลข 1 (พื้นที่กันชน G)	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน พื้นที่สาธารณะสีเขียว
พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชน หมายเลข 2 (พื้นที่กันชน A, B, C, D, E, และ F)	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน

จากการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนเพื่อกำหนดลงบนพื้นที่กันชนของทั้งพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 และ 2 ที่มีหลากหลายประเภท โดยแนวทางเสนอแนะที่ให้ความสำคัญและสนับสนุนความหลากหลายของกิจกรรมในพื้นที่ชุมชน จึงควรให้มีการกำหนดที่ผสมผสานพื้นที่กิจกรรมเหล่านี้ทั้งหมดลงบนพื้นที่กันชน โดยคำนึงถึงสัดส่วนของพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ชุมชน

6.3.2 การกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

หลังจากได้ประเภทพื้นที่กิจกรรมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนแล้ว นำพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันผนวกกับสัดส่วนที่กิจกรรมตามแนวความการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งในตาราง 25 เพื่อหาสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมในการกำหนดลงพื้นที่กันชนตามแนวทางเสนอแนะ

โดยแนวทางเสนอแนะมีการกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งใน 2 ระดับ ได้แก่ ระดับผังเมืองและระดับชุมชน โดยเมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านที่ตั้งของกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกกับคุณสมบัติด้านที่ตั้งของระดับการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งในตาราง 17 ได้ผลลัพธ์คือกรณีศึกษาเหมาะสมกับการกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน เนื่องจากกรณีศึกษาเป็นพื้นที่ศูนย์กลางเศรษฐกิจ โดยตั้งอยู่ในบริเวณนอกเขตตัวเมืองพิษณุโลก (ติดกับถนนเลี่ยงเมือง)

โดยสามารถคิดสัดส่วนการการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชน 300 เมตร (ตาราง 29) ผนวกกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน (ตาราง 39) ตามแนวทางการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน (ตาราง 25) ซึ่งสามารถสรุปสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวทางเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 มีสัดส่วนของพื้นที่ชุมชนร้อยละ 95 ของพื้นที่ทั้งหมดและพื้นที่กันชนร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน ได้แก่ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน พื้นที่สาธารณะสีเขียวที่อยู่ในกลุ่มของพื้นที่สาธารณะตามแนวความคิดพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งโดยมีสัดส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่ออยู่ในกลุ่มของพื้นที่ใจกลางตามแนวความคิดพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งโดยมีสัดส่วนร้อยละ 10 - 15 ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนแสดงให้เห็นถึงการไม่ปรากฏพื้นที่สาธารณะในพื้นที่ชุมชน ซึ่งไม่ถึงสัดส่วนขั้นต่ำพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน รวมไปถึงพื้นที่ใจกลางที่มีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพียงร้อยละ 2.5 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งไม่ถึงสัดส่วนขั้นต่ำพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชนด้วยเช่นกัน

แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่กันชนมีสัดส่วนพื้นที่เพียงร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อกำหนดกลุ่มพื้นที่กิจกรรมใดพื้นที่หนึ่งลงบนพื้นที่กันชนทั้งหมดก็ไม่ถึงสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมขั้นต่ำตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน โดยตามแนวทางเสนอแนะได้ให้ความสำคัญกับพื้นที่สาธารณะเป็นลำดับแรกซึ่งควรกำหนดพื้นที่กิจกรรมให้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นกลุ่มพื้นที่กิจกรรมสาธารณะ ได้แก่ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน และพื้นที่สาธารณะสีเขียวจึงเหมาะสมกับการกำหนดลงบนพื้นที่กันชนทั้งหมด แม้ว่าการกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวจะมีสัดส่วนไม่ถึงสัดส่วนขั้นต่ำตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชนก็ตาม โดยในส่วนของพื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อจะถูกระบุไว้เป็นตัวเลือกรองในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนลงบนพื้นที่กันชน โดยสามารถสรุปสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวทางเสนอแนะของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 ได้ดังแสดงในตาราง 40

ตาราง 40 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1

พื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	สัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน (ร้อยละ)	การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชุมชนและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชน	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน* (ร้อยละ)
พื้นที่ชุมชนโดยรอบ			95
พื้นที่สาธารณะ	ไม่น้อยกว่า 10	-	-
พื้นที่ใจกลาง	10 - 15	พื้นที่พาณิชยกรรม	2.5
พื้นที่ทำงาน	0 - 40	พื้นที่ที่อุตสาหกรรม	5
ที่พักอาศัย	40 - 80	ที่พักอาศัย	35
-	-	พื้นที่เกษตรกรรม	45
-	-	พื้นที่ไม่มีการใช้งาน	7.5
พื้นที่กันชน (พื้นที่กันชน G)			5
พื้นที่สาธารณะ	ไม่น้อยกว่า 10	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน	5
		พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน	
		พื้นที่สาธารณะสีเขียว	
พื้นที่ใจกลาง	10 - 15	พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ	

*สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยประมาณคิดจากการแปลงผลจากภาพถ่ายทางอากาศ

พื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 มีสัดส่วนของพื้นที่ชุมชนร้อยละ 85 ของพื้นที่ทั้งหมดและพื้นที่กันชนร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยที่มีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน ได้แก่ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน พื้นที่สาธารณะสีเขียวที่อยู่ในกลุ่มของพื้นที่สาธารณะตามแนวความคิดพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งโดยมีสัดส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่ออยู่ในกลุ่มของพื้นที่ใจกลางตามแนวความคิดพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งโดยมีสัดส่วนร้อยละ 10 - 15

ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนแสดงให้เห็นถึงพื้นที่สาธารณะมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพียงร้อยละ 1.5 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งไม่ถึงสัดส่วนขั้นต่ำพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน รวมไปถึงพื้นที่ใจกลางที่มีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพียงร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดซึ่งไม่ ถึงสัดส่วนขั้นต่ำพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชนด้วยเช่นกัน

โดยพื้นที่กันชนมีสัดส่วนพื้นที่ร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งสามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมสาธารณะ ได้แก่ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน และพื้นที่สาธารณะสีเขียว สัดส่วนร้อยละ 8.5 ของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อให้ถึงสัดส่วนร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดตามสัดส่วนขั้นต่ำของพื้นที่สาธารณะตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน และกำหนดพื้นที่กิจกรรมใจกลาง ได้แก่ พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ สัดส่วนร้อยละ 6.5 ของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อให้ได้สัดส่วนร้อยละ 10 - 15 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยสามารถสรุปสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวทางเสนอแนะของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 2 ได้ดังแสดงในตาราง 41

ตาราง 41 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 2

พื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง	สัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งระดับชุมชน (ร้อยละ)	การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชุมชนและพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน* (ร้อยละ)
พื้นที่ชุมชนโดยรอบ			85
พื้นที่สาธารณะ	ไม่น้อยกว่า 10	พื้นที่สาธารณะสีเขียว	1.5
พื้นที่ใจกลาง	10 - 15	พื้นที่พาณิชยกรรม	5
พื้นที่ทำงาน	0 - 40	พื้นที่อุตสาหกรรม	3
		พื้นที่ราชการ	1
ที่พักอาศัย	40 - 80	ที่พักอาศัย	15
-	-	พื้นที่เกษตรกรรม	50
		ศาสนสถาน	5
		พื้นที่ไม่มีการใช้งาน	4.5

พื้นที่กิจกรรมตาม แนวความคิดการพัฒนา เมืองเชิงการขนส่ง	สัดส่วนพื้นที่ กิจกรรมตาม แนวความคิดการ พัฒนาเมืองเชิง การขนส่งระดับ ชุมชน (ร้อยละ)	การใช้ประโยชน์ที่ดินของ พื้นที่ชุมชนและพื้นที่ กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ ดีมีสุขของชุมชน	สัดส่วนการใช้ ประโยชน์ที่ดิน ปัจจุบัน* (ร้อยละ)
พื้นที่กันชน (พื้นที่กันชน A, B, C, D, E, และ F)			15
พื้นที่สาธารณะ	ไม่น้อยกว่า 10	พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริม สุขภาพของชุมชน	8.5
พื้นที่ใจกลาง	10 - 15	พื้นที่ด้านการขนส่งและ เชื่อมต่อ	5
-	-	พื้นที่กันชนเหลือ	1.5

*สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยประมาณคิดจากการแปลงผลจากภาพถ่ายทางอากาศ

โดยการกำหนดพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวลงบนพื้นที่กันชนควรมีการผสมผสานพื้นที่กิจกรรมทั้งหมดในแต่ละบริเวณของพื้นที่กันชน แต่อย่างไรก็ตามควรคำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมกับพื้นที่กันชนดังแสดงในตาราง 37 ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นที่กันชน E ไม่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ และพื้นที่กันชน F ไม่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมทางสังคมของชุมชน

6.4 ข้อเสนอแนะและข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางเสนอแนะในการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

จากการนำแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก แสดงให้เห็นถึงการกำหนดพื้นที่กิจกรรมและสัดส่วนที่เหมาะสมในแต่ละบริเวณของพื้นที่กันชน โดยส่วนใหญ่พื้นที่กิจกรรมที่ผ่านการจัดสรรถึงตอนสุดท้ายจะเป็นพื้นที่กิจกรรมกลุ่มพื้นที่สาธารณะ เนื่องมาจากการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโดยรอบมีพื้นที่สิ่งปลูกสร้างไม่เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้ง ทำให้พื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมในการกำหนดลงบนพื้นที่กันชนเหลือเพียงกลุ่มพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ รวมไปถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของชุมชนโดยรอบพื้นที่กันชนขาดพื้นที่กิจกรรมประเภทพื้นที่สาธารณะที่เพียงพอ

การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ผ่านการจัดสรรและประเมินเรื่องสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินสามารถสรุปการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกดังแสดงในตาราง 42

ตาราง 42 การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก

พื้นที่กันชน	พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน
พื้นที่กันชน A	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน
พื้นที่กันชน B	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน
พื้นที่กันชน C	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน
พื้นที่กันชน D	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน
พื้นที่กันชน E	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน
พื้นที่กันชน F	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน
พื้นที่กันชน G	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทางสังคมของชุมชน - พื้นที่พักผ่อนและสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน - พื้นที่สาธารณะสีเขียว - พื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ*

*ตัวเลือกรองของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

ในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนอาจไม่สามารถกำหนดได้ตามสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมตามแนวความคิดการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่ง อย่างไรก็ตามในกรณีของพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนหมายเลข 1 ที่ไม่สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมกลุ่มพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ด้านขนส่งและเชื่อมต่อลงบนพื้นที่กันชน G ให้สัดส่วนตามแนวทางเสนอแนะ เนื่องจากพื้นที่กันชน G ถูกแยกออกมาจากกลุ่มพื้นที่กันชนอื่นๆ ซึ่งสาเหตุมาจากมีทางรางรถไฟตัดผ่านทำให้ต้องแยกในการพิจารณาถึงพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก เนื่องจากมีอุปสรรคขัดขวางในการเข้าถึงพื้นที่กันชนบริเวณดังกล่าว โดยเมื่อกำหนดพื้นที่ชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักแล้วสัดส่วนของพื้นที่กันชน G มีเพียงร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดซึ่งไม่เพียงพอต่อการบรรจุพื้นที่กิจกรรมทั้งหมด

นอกจากนี้พื้นที่กันชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกมีความเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่คล้ายกัน โดยไม่ได้ปรากฏถึงพื้นที่กันชนที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงหรือไม่เหมือนกับพื้นที่กันชนบริเวณอื่นๆ ส่งผลให้ไม่มีการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงลงบนพื้นที่กันชนใดพื้นที่กันชนหนึ่ง โดยมีเพียงพื้นที่กันชน E และ F ที่มีบางพื้นที่กิจกรรมไม่เหมาะสมเหมือนกับพื้นที่กันชนอื่นๆ



บทที่ 7

สรุปผลการศึกษา

จากการนำแนวทางเสนอแนะการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับชุมชนโดยรอบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา สามารถแสดงข้อสรุปและข้อสังเกตออกมาเป็น 2 ส่วนหลักจากขั้นตอนหลักตามแนวทางเสนอแนะ ได้แก่

7.1 แนวทางการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

7.1.1 การกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

7.1.2 การกำหนดระยะกั้นชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

7.1.3 ข้อแตกต่างและข้อสังเกตการประยุกต์ใช้การกำหนดระยะกั้นชน 2 รูปแบบ

7.2 แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

7.2.1 ขั้นตอนและแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

7.2.2 ข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา

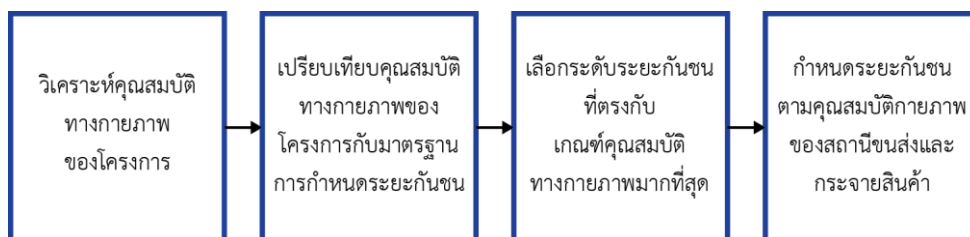
7.2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กั้นชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

7.1 แนวทางการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

จากการศึกษาและประยุกต์ใช้ระยะกั้นชนกับกรณีศึกษาโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกดังกล่าว สามารถสรุปการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ดังต่อไปนี้

7.1.1 การกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าสามารถสรุปขั้นตอนได้ดังภาพ 35



ภาพ 35 ขั้นตอนการกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นการใช้การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพที่ปรากฏของสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนในแนวทางเสนอแนะมาจากการวิเคราะห์และตัดแปลงจากมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนในหลากหลายประเทศที่รวบรวมโดย Maas (1976) โดยมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ปรากฏในมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนมี 6 คุณสมบัติ ได้แก่ ขนาดของพื้นที่ แรงงานต่อพื้นที่ ที่ตั้ง และผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้น ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และความเสี่ยงอันตรายด้านอัคคีภัย

มาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนในแต่ละประเทศที่ปรากฏส่วนใหญ่จะกำหนดระยะกั้นชนตามรูปแบบและประเภทอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าควรมีการพัฒนาและกำหนดตามรูปแบบและประเภทของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมต่างๆที่มีความเป็นสากล

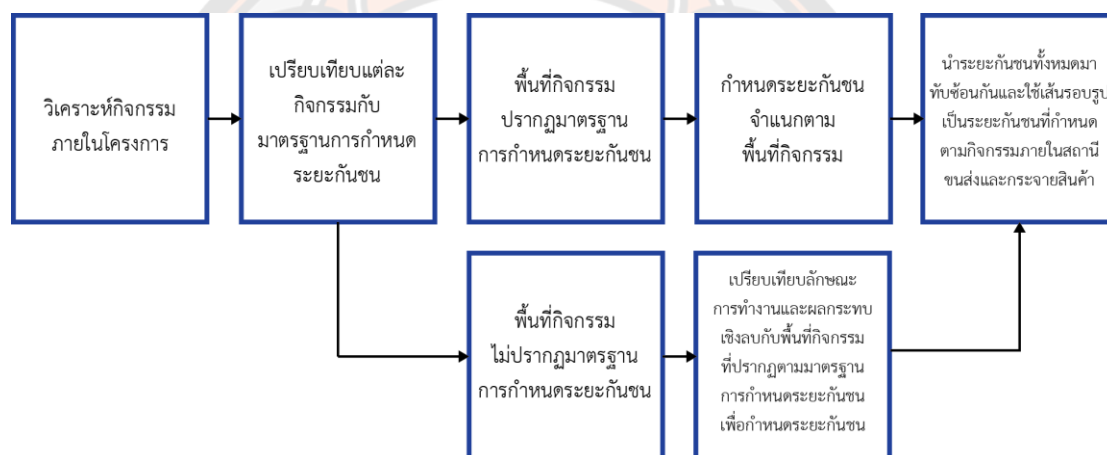
จากการนำแนวทางเสนอแนะประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกแสดงให้เห็นถึงระยะกั้นชนช่วงขนาด 50 – 100 เมตรซึ่งมาจากระดับที่ 5 จากมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นของแนวทางเสนอแนะ แต่อย่างไรก็ตามจากการกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกอาจไม่แม่นยำและคาดเคลื่อนได้เนื่องจากข้อมูลด้านแรงงานต่อพื้นที่และปริมาณของผลกระทบเชิงลบที่ไม่ปรากฏอย่างชัดเจนจากโครงการ โดยสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของกรณีศึกษากับแนวทางเสนอแนะได้เพียง 2 คุณสมบัติ ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และที่ตั้งของโครงการ

อย่างไรก็ตามระยะกั้นชนที่ปรากฏในมาตรฐานการกำหนดระยะกั้นชนตามคุณสมบัติทางกายภาพของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าแต่ละระดับแสดงในรูปของช่วงระยะ การนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดระยะกั้นชนได้ผลลัพธ์ในลักษณะช่วงระยะ ส่งผลให้ต้องเกิดการเลือกระยะกั้นชนในช่วงระยะดังกล่าว โดยแนวทางเสนอแนะให้พิจารณาถึงระยะกั้นชนที่มากที่สุดก่อน หากแต่มีข้อจำกัดของพื้นที่ชุมชนโดยรอบในการกำหนดระยะกั้นชนจึงปรับระยะกั้นชนให้ต่ำลง

จากกรณีศึกษาที่มีช่วงระยะกันชน 50 – 100 เมตรซึ่งแสดงให้เห็นถึงการครอบคลุมพื้นที่ชุมชนโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่เพิ่มมากขึ้นจากระยะกันชนที่มีขนาดมากขึ้น รวมไปถึงมีการตั้งถิ่นฐานของสิ่งปลูกสร้างในบริเวณพื้นที่กันชนที่มากขึ้นตามระยะกันชน โดยการกำหนดพื้นที่กันชนบริเวณพื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนเดิมอาจจะส่งผลยากต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในแนวทางการกำหนดพื้นที่กิจกรรม แต่อย่างไรก็ตามไม่ปรากฏถึงข้อจำกัดด้านพื้นที่ในการกำหนดระยะกัน 100 เมตร

7.1.2 การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าสามารถสรุปขั้นตอนได้ดังภาพ 36



ภาพ 36 ขั้นตอนการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเกิดจากการรวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนสำหรับกิจกรรมต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า โดยการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเกิดจากการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่ปรากฏ โดยในงานวิจัยฉบับนี้ได้รวบรวมมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนดังกล่าวและสรุปออกมาให้เหมาะสมกับกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

ในบางพื้นที่กิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าอาจไม่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน ส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดระยะกันชนให้พื้นที่กิจกรรมดังกล่าวได้อย่างชัดเจน โดยสามารถวิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมดังกล่าวและเปรียบเทียบกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน เพื่อกำหนดระยะกันชนสำหรับพื้นที่ดังกล่าว แต่ก็อาจส่งผลถึงความ

แม่นยำในการกำหนดระยะกันชนที่เหมาะสมกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าได้ อย่างในกรณีสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกไม่ปรากฏมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่กิจกรรม ได้แก่ 1) ลานกองเก็บและซ่อมแซมตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ และ 2) อาคารกระจายสินค้าคลังสินค้า และพื้นที่สัญจรหลัก ส่งผลให้ต้องทำการวิเคราะห์ถึงพื้นที่กิจกรรมและเลือกใช้มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนอื่นที่ใกล้เคียงกัน โดยในแนวทางเสนอแนะเลือกใช้มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่ทางรางรถไฟกับพื้นที่กิจกรรมลานกองเก็บและซ่อมแซมตู้สินค้าคอนเทนเนอร์เพราะผลกระทบเชิงลบด้านเสียงรบกวนที่คล้ายกัน และเลือกใช้มาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของพื้นที่สถานีขนส่งยานพาหนะกับพื้นที่กิจกรรมอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และพื้นที่สัญจรหลักเพราะมีลักษณะกิจกรรมที่คล้ายกัน จากที่กล่าวมาในข้างต้นอาจเกิดปัญหาเมื่อนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์ใช้กับกรณีอื่นๆแล้วเกิดกิจกรรมภายในโครงการไม่ปรากฏถึงมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนที่ใกล้เคียง แม้จะวิเคราะห์และพิจารณาถึงกระบวนการทำงานและผลกระทบเชิงลบที่ปล่อยจากพื้นที่กิจกรรมเหล่านั้น

การกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกมีระยะกันชนโดยประมาณ 100 เมตร โดยระยะกันชนส่วนใหญ่เกิดจากการกำหนดระยะกันชนของกิจกรรมอย่างอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และพื้นที่สัญจรหลักภายในโครงการ ซึ่งมีการกำหนดระยะกันชนขนาด 200 เมตรตามมาตรฐานการกำหนดระยะกันชนของสถานีขนส่งยานพาหนะในแนวทางเสนอแนะ โดยการกำหนดระยะกันชนดังกล่าวมีขนาดมากที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่กิจกรรมอื่นๆ รวมไปถึงครอบคลุมระยะกันชนเกือบทั้งหมดที่กำหนดตามกิจกรรมภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้า เนื่องจากพื้นที่กิจกรรมอย่างอาคารกระจายสินค้า คลังสินค้า และพื้นที่สัญจรหลักภายในโครงการตั้งอยู่ตรงกลางของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งของกิจกรรมภายในโครงการมีผลต่อรูปร่างและระยะของพื้นที่กันชน

7.1.3 ข้อแตกต่างและข้อสังเกตการประยุกต์ใช้การกำหนดระยะกันชน 2 รูปแบบ

1) จากการกำหนดระยะกันชนทั้ง 2 รูปแบบที่ประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาแสดงให้เห็นถึงระยะกันชนที่ใกล้เคียงกัน โดยมีระยะกันชนโดยประมาณ 100 เมตร ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของระยะกันชนที่กำหนดจากทั้ง 2 รูปแบบ

2) การนำระยะกันชนไปใช้ในงานจริงจำเป็นต้องมีการเลือกระยะที่ชัดเจน จากกรณีศึกษาดังกล่าวที่ปรากฏระยะกันชนหลากหลายขนาด การเลือกระยะกันชนไปใช้จริงอาจต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านอื่นเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถเลือกระยะกันชนได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม เช่น การพิจารณาถึงบริบทเดิมของพื้นที่ชุมชนโดยรอบหรือปริมาณของผลกระทบเชิงลบจากกิจกรรมของสถานีขนส่งและกระจายสินค้า

3) การกำหนดระยะกันชนสำหรับสถานีขนส่งและกระจายสินค้าควรพิจารณา 2 วิธีร่วมกันจะเป็นประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากจะได้การวิเคราะห์ที่ละเอียดกว่าและสามารถเปรียบเทียบและเลือกใช้ระยะกันชนที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

4) จากข้อ 3) หากมีข้อจำกัดด้านข้อมูลเกี่ยวกับสถานีขนส่งและกระจายสินค้า อาจเลือกใช้การวิเคราะห์ระยะกันชนเพียงแนวทางเดียวที่สอดคล้องที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ปรากฏเหล่านั้น

5) การกำหนดระยะกันชนอาจไม่แม่นยำจากข้อมูลของสถานีขนส่งและกระจายสินค้าที่ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับมาตรฐานการกำหนดระยะกันชน

6) ในกรณีที่กิจกรรมย่อยภายในสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีความแตกต่างของการสร้างผลกระทบเชิงลบสู่พื้นที่ภายนอกสูงและชัดเจน รวมไปถึงพื้นที่กิจกรรมย่อยกระจุกตัวเฉพาะจุด เสนอให้ใช้แนวทางในการกำหนดระยะกันชนที่กันชนตามกิจกรรมย่อยภายในโครงการ

7) รูปร่างของพื้นที่สถานีขนส่งและกระจายสินค้ามีผลต่อการกำหนดระยะกันชน โดยเฉพาะแนวทางการกำหนดระยะกันชนตามกิจกรรมย่อยภายในโครงการ

8) ปัจจัยด้านผลกระทบเชิงลบที่เกิดจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้าเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดขนาดของระยะกันชน การกำหนดระยะกันชนที่ต้องการความละเอียดควรมีการนำปัจจัยด้านผลกระทบเชิงลบจากสถานีขนส่งและกระจายสินค้ามาวิเคราะห์ร่วมด้วย

7.2 แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

จากการศึกษาและประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษาโครงการสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกดังกล่าวสามารถสรุปแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนได้ดังต่อไปนี้

7.2.1 ขั้นตอนและแนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

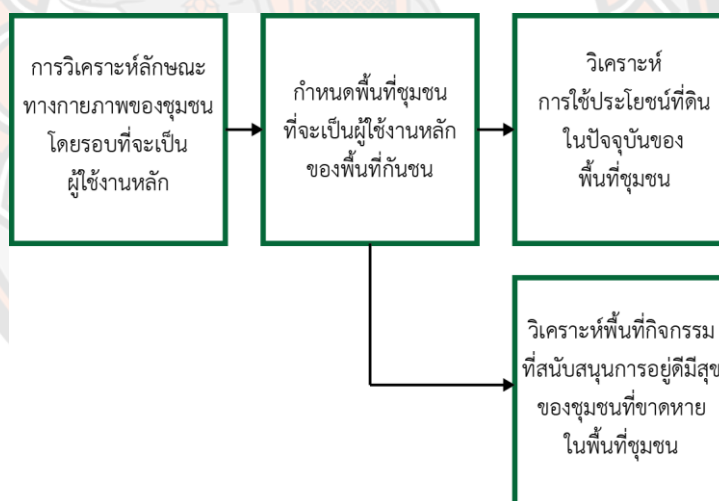
งานวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นไปที่การจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนระหว่างสถานีขนส่งและกระจายสินค้ากับพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน โดยศึกษาจาก 2 แนวความคิดหลัก ได้แก่ แนวความคิดการอยู่ดีมีสุขของชุมชนและการพัฒนาเมืองเชิงการขนส่งให้ออกมาในรูปแบบของแนวทางในการกำหนดพื้นที่กิจกรรม

จากการศึกษาแนวความคิดดังกล่าวสามารถจำแนกพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน ได้แก่ พื้นที่ด้านขนส่งและการเชื่อมต่อ พื้นที่ทางสังคมของชุมชน พื้นที่พักผ่อนและส่งเสริม

สุขภาพของชุมชน พื้นที่สาธารณะสีเขียว พื้นที่พลาซิดกิจกรรม พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น พื้นที่เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และพื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงพบปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่นำมาเป็นพื้นฐานการพัฒนาแนวทางเสนอแนะในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมในพื้นที่กันชน 3 ปัจจัย ประกอบด้วย 1) ความหลากหลายของกิจกรรม 2) การให้ความสำคัญกับพื้นที่สาธารณะ และ 3) การเข้าถึงพื้นที่ด้วยการเดินเท้า โดยได้ออกมาเป็นแนวทางเสนอแนะที่มีขั้นตอนหลัก 3 ส่วน ได้แก่

1) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

การวิเคราะห์พื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนที่เสนอให้พิจารณาพื้นที่ชุมชนจากระยะการเดินเท้าไม่เกิน 5 นาที (ประมาณ 300 เมตร) และการเข้าถึงพื้นที่ได้โดยไม่มีอุปสรรคทางกายภาพ ซึ่งสามารถกำหนดระยะ 300 เมตรจากขอบเขตพื้นที่กันชนเป็นพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน โดยศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชน จำแนกประเภทตามการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมือง รวมไปถึงวิเคราะห์พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชน

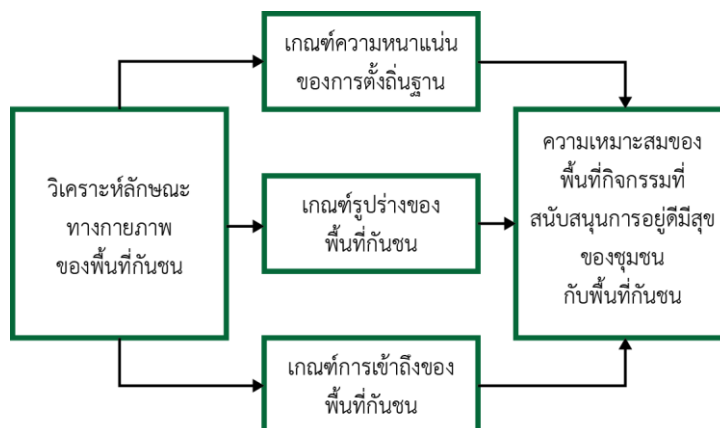


ภาพ 37 ขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก

2) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนเพื่อหาความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนในแต่ละบริเวณ เพื่อให้สามารถจัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนดังกล่าว แนวทางเสนอแนะเสนอให้พิจารณาเกณฑ์ความ

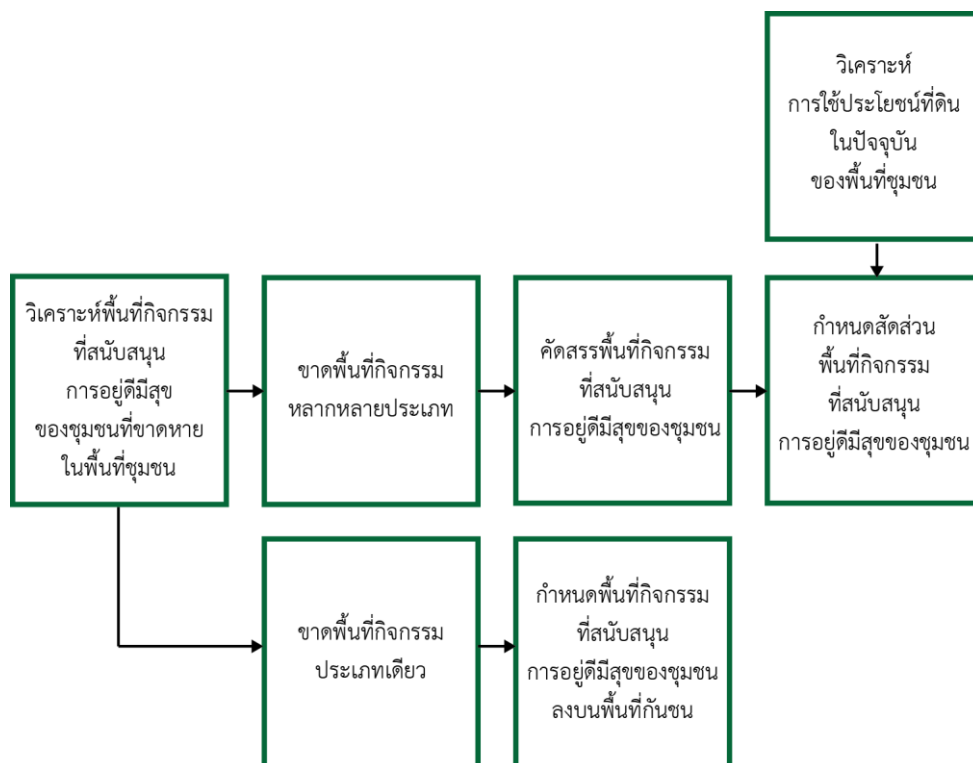
เหมาะสมทั้ง 3 ด้านของพื้นที่กันชน ได้แก่ เกณฑ์ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน เกณฑ์รูปร่างของพื้นที่ และเกณฑ์การเข้าถึง



ภาพ 38 ขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน

3) การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

การกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนพิจารณาจากพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในพื้นที่ชุมชน โดยในกรณีที่มีพื้นที่กิจกรรมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชนที่หลากหลายประเภท ให้ทำการคัดสรรพื้นที่กิจกรรมโดยการเปรียบเทียบกับความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชนและทำการกำหนดสัดส่วนพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวตามแนวทางเสนอแนะ เพื่อช่วยในการจัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่กันชนและพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลัก



ภาพ 39 ขั้นตอนการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

จากการนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก สามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่กันชนกับพื้นที่ชุมชนออกเป็น 2 กลุ่ม เนื่องจากบริเวณพื้นที่กันชนมีทางรางรถไฟตัดผ่าน โดยทางรางรถไฟถือเป็นอุปสรรคขัดขวางในการเข้าถึงพื้นที่กันชนจากการเดินเท้า ส่งผลให้พื้นที่กันชนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยในแต่ละส่วนมีพื้นที่ชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักแตกต่างกัน นอกจากนั้นจากการกำหนดชุมชนที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนจากระยะ 300 เมตร ปรากฏถึงพื้นที่ชุมชนบางส่วนที่ไม่นับเป็นผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชน เนื่องจากมีถนนหลวงที่มีจำนวนทางจราจร 6 ช่องตัดผ่าน โดยพื้นที่ชุมชนดังกล่าวมีอุปสรรคขัดขวางในการเข้าถึงพื้นที่กันชนจากการเดินเท้าด้วยเช่นกัน โดยการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของชุมชนโดยรอบที่จะเป็นผู้ใช้งานหลักแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่พักย่านอาศัย รวมไปถึงพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ปรากฏในชุมชนมีเพียงพื้นที่พาณิชย์กรรมและพื้นที่สาธารณะสีเขียว

จากนั้นวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชน โดยพิจารณาจากพื้นที่กันชนที่ไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างโดยรอบสถานีขนส่งและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลกซึ่งแบ่งออกเป็น 7 พื้นที่ โดยการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่กันชนกับความเหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมสถานีขนส่งและกระจายสินค้า ผลปรากฏว่าพื้นที่กันชนส่วนใหญ่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมกลุ่มพื้นที่สาธารณะ

และพื้นที่ด้านการขนส่งและเชื่อมต่อ เนื่องมาจากการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ชุมชนมีพื้นที่ปลูกสร้างไม่
เกินร้อยละ 30 ของพื้นที่ชุมชน ส่งผลให้พื้นที่กิจกรรมด้านพาณิชยกรรมและกิจการที่เกี่ยวข้องกับ
การทำงานถูกตัดออกจากความเหมาะสมที่จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน

โดยการกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนบนพื้นที่กันชนของ
กรณีศึกษา เนื่องจากมีพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายหลากหลายประเภท
ทำให้ต้องมาเปรียบเทียบกับความเหมาะสมพื้นที่กิจกรรมกับพื้นที่กันชน เพื่อคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่
จะกำหนดลงบนพื้นที่กันชน โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ด้านการขนส่งและ
เชื่อมต่อ จากนั้นนำพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวมากำหนดลงบนพื้นที่กันชนให้ได้สัดส่วนขั้นต่ำแต่ละพื้นที่
กิจกรรมตามแนวทางเสนอแนะ โดยในกลุ่มพื้นที่กันชนกับพื้นที่ชุมชนแรกไม่สามารถกำหนดพื้นที่
กิจกรรมได้สัดส่วนขั้นต่ำตามแนวทางเสนอแนะ เนื่องจากสัดส่วนพื้นที่กันชนมีเพียงร้อยละ 5 จาก
พื้นที่ทั้งหมด ทำให้สามารถกำหนดได้เพียงกลุ่มพื้นที่สาธารณะ โดยต้องตัดพื้นที่ด้านการขนส่งและ
เชื่อมต่อออกและระบุเป็นทางเลือกรอง เนื่องจากแนวทางเสนอแนะได้ให้ความสำคัญกับพื้นที่
สาธารณะกว่าพื้นที่กิจกรรมประเภทอื่นๆ โดยในอีกกลุ่มพื้นที่กันชนกับพื้นที่ชุมชนสามารถกำหนด
พื้นที่กิจกรรมได้สัดส่วนขั้นต่ำตามแนวทางเสนอแนะ อีกทั้งยังเหลือพื้นที่กันชนจากการกำหนดพื้นที่
กิจกรรมขั้นต่ำ โดยพื้นที่กันชนดังกล่าวสามารถนำไปกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุข
ของชุมชนเพิ่มเติมได้

7.2.2 ข้อสังเกตจากการประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อ
สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนกับกรณีศึกษา

1) พื้นที่กันชนที่ไม่มีผู้ใช้งานหลัก เนื่องจากไม่มีพื้นที่ชุมชนที่สามารถเข้าถึงพื้นที่กันชนได้ใน
ระยะเดินเท้า อาจส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนได้อย่าง
ชัดเจน

2) แม้จะมีขั้นตอนกระบวนการในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุน
การอยู่ดีมีสุขของชุมชนแล้ว ในบางพื้นที่อาจพิจารณาพบว่ามีพื้นที่กิจกรรมหลากหลายรูปแบบที่
เหมาะสมมากเกินไปที่จะบรรจุลงบนพื้นที่กันชนได้ เนื่องจากพื้นที่กันชนมีขนาดไม่เพียงพอ ส่งผลให้ต้อง
เลือกแค่บางพื้นที่กิจกรรมลงบนพื้นที่กันชน

3) พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่เหมาะสมกับการกำหนดลงบนพื้นที่กัน
ชนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ด้านการขนส่งและการเชื่อมต่อ เนื่องจากกลุ่มพื้นที่
สาธารณะและพื้นที่ด้านการขนส่งและการเชื่อมต่อมีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่
กันชนเกือบทุกรูปแบบ

4) ในบางกรณีอาจไม่สามารถคัดสรรพื้นที่กิจกรรมที่กำหนดลงบนพื้นที่กันชนได้อย่างชัดเจน เนื่องจากความเหมาะสมของพื้นที่กิจกรรมกับพื้นที่กันชนไม่สอดคล้องกับพื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุน การอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ขาดหายในพื้นที่ชุมชน

5) ในบางกรณีอาจไม่สามารถกำหนดพื้นที่กิจกรรมได้ตามสัดส่วนขั้นต่ำตามแนวทางเสนอแนะ ส่งผลให้เลือกตัดบางพื้นที่กิจกรรมที่จะไม่ได้กำหนดลงบนพื้นที่กันชนหรือมีการกำหนดสัดส่วนของพื้นที่กิจกรรมที่ต่ำกว่าสัดส่วนขั้นต่ำตามแนวทางเสนอแนะ

7.2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเชิงพื้นที่ สำหรับพื้นที่กันชนเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชน

1) กระบวนการพิจารณาผู้ใช้งานหลักของพื้นที่กันชนควรมีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้นหรือ มีการคำนึงถึงผู้ใช้งานจากด้านอื่นๆนอกจากพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เช่น การวิเคราะห์ผู้ใช้งานของพื้นที่กันชนจากคนภายนอกหรือผู้ใช้งานชาจร เป็นต้น

2) กระบวนการพิจารณาการกำหนดพื้นที่กิจกรรมควรมีขั้นตอนที่ช่วยในการระบุได้ดีขึ้นกว่า การใช้ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ตามที่แนวทางในกรณีศึกษานี้นำเสนอเท่านั้น เช่น การใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นต้น

3) พื้นที่กิจกรรมที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและมีเกณฑ์ที่สามารถวัดระดับการสนับสนุนการอยู่ดีมีสุขของชุมชนที่ชัดเจน หรือมีเกณฑ์ที่สนับสนุนการอยู่ดีมีสุข อย่างเป็นรูปธรรม

4) แนวทางเสนอแนะที่ได้จากการศึกษานี้ อาจนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆได้ในขั้นต้น แต่ ควรมีการศึกษาในมิติด้านอื่นๆเพิ่มเติม โดยเฉพาะในมิติของการบรรเทาผลกระทบเชิงลบต่อพื้นที่ ชุมชนที่แตกต่างไปตามประเภทและระดับของผลกระทบ เพื่อให้แนวทางดังกล่าวช่วยสนับสนุน คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5) การนำแนวทางเสนอแนะไปประยุกต์จริงในการกำหนดพื้นที่กิจกรรมของพื้นที่กันชน อาจ มีข้อจำกัดทางกฎหมายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม รวมไปถึงความเจ้าของพื้นที่บริเวณดังกล่าว

บรรณานุกรม

- Atkinson, S., Bagnall, A.-M., Corcoran, R., South, J., Curtis, S., Di Martino, S., & Pilkington, G. (2017). *What is Community Wellbeing? Conceptual Review*.
- Beacon Environmental. (2012). Ecological Buffer Guideline Review. *Guiding Solutions in the Natural Environment*. Retrieved from <https://cvc.ca/>
- Calthorpe, P. (1992). *Transit-Oriented Development Design Guidelines*. Retrieved from <https://www.sandiego.gov/>
- Cessnock City Council. (2010). Part C: General Guidelines
Chapter 4: Land Use Conflict and Buffer Zones. *Cessnock Development Control (2010)*. Retrieved from <https://www.cessnock.nsw.gov.au/>
- CIVITAS. (2015). Making urban freight logistics more sustainable. *CIVITAS Policy Note: Smart choices for cities*. Retrieved from <https://civitas.eu/>
- Davison, K., & Lawson, C. (2006). Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of literature. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 3, 19. doi:10.1186/1479-5868-3-19
- Department of Environment Malaysia. (2012). *Guidelines for the Siting and Zoning of Industrial and Residential areas*. Retrieved from <https://www.doe.gov.my/>
- Ebregt, A., & Greve, P. D. (2000). *Buffer Zones and their Management*. Wateringen: JB&A Grafische Communicatie.
- Environmental Protection Authority. (2005). Separation Distances between Industrial and Sensitive Land Uses. *Guidance for the Assessment of Environmental Factors*, 3. Retrieved from <https://www.epa.wa.gov.au/>
- Environmental Protection Authority. (2018). U.S. Transportation Sector Greenhouse Gas Emissions 1990-2016. *Fast Facts*. Retrieved from <https://www.epa.gov/>
- Fellin, P. (2000). *The Community and the Social Worker* (3rd ed.). USA: Brooks/Cole.
- Gota, S., Wang, B., & Li, S. (2017). Developing a Sustainable Urban Freight Plan - a review of good practices. Retrieved from <https://www.smartfreightcentre.org/>
- Hartshorn, S., & Lamm, C. (2012). *Freight and Land Use Handbook*. Retrieved from <https://ops.fhwa.dot.gov/>

Herzog, B. O., Gota, S., & Ahuja, R. (2013). *Sustainable Urban Freight in Asian Cities*.

Retrieved from <https://www.giz.de/>

Higgins, C., & Ferguson, M. (2013). An Exploration of the Freight Village Concept and its Applicability to Ontario. *McMaster Institute for Transportation and Logistics*.

Kuse, H., Endo, A., & Iwao, E. (2010). Logistics facility, road network and district planning: Establishing comprehensive planning for city logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), 6251-6263.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.035>

Lismore City Council. (2000). Chapter 11 Buffer Areas. *Lismore Development Control Plan - Part A*. Retrieved from <https://www.lismore.nsw.gov.au/>

Maas, F. M. (1976). Town and Country Planning. In M. J. Suess & S. R. Craxford (Eds.), *Manual on Urban Air Quality Management*: World Health Organization. Regional Office for Europe.

Markovich, J., D'Angelo, M. S., & Dinh, T. (2018). *Community Wellbeing: A Framework for the Design Professions*. Ottawa: The Conference Board of Canada.

National Academies of Sciences Engineering and Medicine. (2013). *City Logistics Research: A Transatlantic Perspective*. Paper presented at the Transportation Research Board Conference Proceedings 50, Washington DC.

Ogden, K. W. (1992). *Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning*. Burlington: Ashgate Publishing Company.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (1997). The Environmental Effects of Freight. Retrieved from <http://www.oecd.org/>

Palacin, R., Correia, J., Zdziech, M., Cassese, T., & Chitakova, T. (2014). Rail environmental impact: Energy consumption and noise pollution assessment of different transport modes connecting big Ben (London, UK) and Eiffel Tower (Paris, FR). *Transport Problems*, 9, 9-27.

Pieniak-Lendzion, K., & Stefaniak, R. (2019). Selected Issues in Rail Transport Safety in Poland. *Scientific Papers of the Silesian University of Technology: Organisation and Management Series*, 134.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (6th ed.). United Kingdom: Kogan Page.

- Singh, G. (2018). *Logistics Sprawl: Spatial Patterns and Characteristics of New Warehousing Establishments in The Greater Toronto and Hamilton Area*. (Master of Applied Science). University of Toronto, Canada.
- The Major Industrial Accidents Council of Canada. (1995). Risk-based Land Use Planning Guidelines. Retrieved from <https://www.cheminst.ca/>
- Transportation Research Board Institute of Medicine. (2005). *Does the Built Environment Influence Physical Activity?: Examining the Evidence - Special Report 282*. Washington DC: The National Academies Press.
- Waters, D. (2003). *Logistics: An Introduction to Supply Chain Management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Western Australian Planning Commission. (1997). State Industrial Buffer Policy. *Statement of Planning Policy, 4.1*. Retrieved from <https://www.dplh.wa.gov.au/>
- Wiseman, J., & Brasher, K. (2008). Community Wellbeing in an Unwell World: Trends, Challenges, and Possibilities. *Journal of public health policy, 29*, 353-366. doi:10.1057/jphp.2008.16
- Wiseman, J., Heine, W., Langworthy, A., Mclean, N., Pyke, J., Raysmith, H., & Salvaris, M. (2006). *Measuring wellbeing, engaging communities: developing a community indicators framework for Victoria: the final report of the Victorian Community Indicators Project (VCIP)*.
- World Health Organization. (2012). *WHOQOL User Manual*. Retrieved from <https://www.who.int/toolkits/whoqol>
- วัชรเทพ คลังนุช. (2555). การกำหนดพื้นที่กันชนระหว่างเขตอุตสาหกรรมกับชุมชน กรณีศึกษาเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2560). ศึกษาความเหมาะสมการบริหารจัดการและกระจายสินค้าจังหวัดพิษณุโลก (*Logistics Hub*). Retrieved from <https://www.otp.go.th/>

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล

นายจิรฤกษ์ จัดพล

วัน เดือน ปี เกิด

ที่อยู่ปัจจุบัน

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

