



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวางผังเมืองและสภาพแวดล้อมมหานิติ

ปริญญา

การวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม

การวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทา
ปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร

Apply GIS for Fire Protection and Mitigation Planning within Bangkok Metropolis

นามผู้วิจัย นายสหกรณ์ พร้อมมูล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ศราวุธ เปรมใจ, Doctorat)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ไชนงค์ ทิมสุวรรณ, Ph.D.)

หัวหน้าสาขาวิชา

(อาจารย์สุภาพร แก้วกอ เลี้ยวไฟโรจน์, D.Tech.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหา
อัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร

Apply GIS for Fire Protection and Mitigation Planning within Bangkok Metropolis

โดย

นายสหกรณ์ พร้อมมูล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อมมหาดบัณฑิต
พ.ศ. 2553

สหกรณ์ พร้อมมูล 2553: การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปรินญาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม
มหบัณฑิต สาขาวิชาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม ภาควิชาการวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศราวุธ เปรมใจ, Doctorat. 153 หน้า

การศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาลักษณะของการเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อวิเคราะห์ปรากฏการณ์เชิงพื้นที่เกี่ยวกับรูปแบบการกระจายตัวของ การเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร และ 3) เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์แบบจำลองระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร สำหรับการวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัย พร้อมทั้งเสนอแนะบริเวณที่เหมาะสมในการสร้างสถานีดับเพลิงเพิ่มเติม สำหรับวิธีการศึกษาใช้การวิจัยเอกสารที่ได้จากการรวบรวมสถิติการเกิดอัคคีภัยระหว่างปี 2540-2549 โดยทำการศึกษาเฉพาะอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารสถานประกอบการและที่อยู่อาศัย ส่วนการวิจัยภาคสนามเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อลงตำแหน่งอาคารต่าง ๆ ที่เคยเกิดอัคคีภัย และใช้โปรแกรม ArcGis 9.2 เพื่อวิเคราะห์ขอบเขตการให้บริการของสถานีดับเพลิง

ผลจากการศึกษา พบว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับลักษณะของอาคารประเภทบ้านพักอาศัยมากที่สุด ร้อยละ 32.59 รองลงมาเป็นอาคารประเภทตึกแถว ร้อยละ 21.39 และ อาคารประเภททาวน์เฮาส์ ร้อยละ 13.93 และจากการวิเคราะห์ค่าดัชนีฤดูกาล โดยเฉพาะเดือน ธันวาคม และ มกราคม ของทุกปี มีอัตราการเกิดอัคคีภัยสูงกว่าปกติร้อยละ 30.90 และ 20.10 ตามลำดับ และช่วงเวลาที่เกิดมากที่สุด ได้แก่ ช่วงบ่าย เวลา 12.00 – 17.59 น. สำหรับการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของ การเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 จากการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด พบว่า ค่าดัชนีเท่ากับ 0.75 หมายความว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นนั้นจะเกิดขึ้นใกล้เคียงกับตำแหน่งหรือบริเวณพื้นที่เดิมที่เคยเกิด ในส่วนของการวิเคราะห์การให้บริการของสถานีดับเพลิงในปัจจุบันจำนวน 35 สถานีหลักและ 5 สถานีย่อย ไม่เพียงพอต่อพื้นที่ให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย ซึ่งใช้ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงแตกต่างกันตามลำดับชั้นของเมือง โดยพื้นที่ชั้นใน ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง เท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พื้นที่ชั้นกลาง ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง เท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และพื้นที่ชั้นนอก ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง เท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยเสนอให้ควรเพิ่มสถานีดับเพลิงจำนวน 6 สถานี สำหรับพื้นที่เมืองชั้นกลาง ได้แก่ เขตดอนเมือง เขตบางเขน เขตบึงกุ่ม เขตประเวศ เขตทวีวัฒนา และเขตบางแค ทั้งนี้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันอัคคีภัยและลดโอกาสในการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Sahakorn Phrommool 2010: Apply GIS for Fire Protection and Mitigation Planning within Bangkok Metropolis. Master of Urban and Environmental Planning, Major Field: Urban and Environmental Planning, Department of Urban and Environmental Planning. Thesis Advisor: Mr. Sarawood Pramjai, Doctorat. 153 pages.

The Study of Apply GIS for Fire Protection and Mitigation Planning within Bangkok Metropolis has three main objectives. The first is to study the Characteristic of fire occurred in Bangkok. The second is to study the spatial phenomena of fire distribution pattern. The last is to Apply GIS to the analysis of service area model for fire protection and mitigation planning includes the suggestion of suitable added to new fire station locations. The study includes and analysis of collectioned data and statistics about fires which happened between 1997-2006. It is limited to fire which have burned manufacturing and residential buildings. Most of the data collected in the field were about the position of previously burned buildings. ArcGis 9.2 program were to use analysis of fire stations service area

The study found that the fire occurred will occur with most characteristics of the building types most home 32.59% subordinate building a commercial building type and building type 21.39% and the Town House 13.93%. Diagnostic index values seasons. The only months from December to January every year the rate of fire is higher than normal 30.90 % and 20.10% respectively and timing of the afternoon when most are 12:00 to 17:59 am for analyzing patterns of distribution. caused fire in Bangkok by the year 2549 to calculate the index value other side found the nearest equivalent index value of 0.75 means that fire will occur close to the original location or nearby areas have caused. In the analysis of network services in the current number of fire stations, 35 major and 5 minor stations per region is not enough accountability. To reach the area within a period of 8 minutes. Network Analysis Model by using model average speed of 20 kilometers per hour mobile vehicle for Inner city, average speed of 30 kilometers per hour mobile vehicle for Urban fringe and average speed of 50 kilometers per hour mobile vehicle for Suburb. That the proposed research should be added to fire station for 6 stations in the urban fringe including Don Muang District, Bang Khen District, Bung Kum District, Pra-wet District, Thawi Watthana District and Bangkhae District. Will help increase efficiency of Fire Protection and reduce the chance of loss to lives and property of people in Bangkok Metropolis.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ศราวุธ เปรมใจ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.โยนงค์ ทิมสุวรรณ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก ที่ให้คำปรึกษาในการเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และขอกราบขอบคุณ รศ.สุเพชร จิระขจรกุล ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้คำปรึกษาในงานวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือในด้านเทคนิคต่าง ๆ ในงานวิจัยด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้การวิจัยนี้บรรลุผลสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณกาญจนา วิชาตะวนิช ผู้อำนวยการกองธุรกิจบริการ สำนักงานประชาสัมพันธ์ นครศรี การประปานครหลวง เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งให้กำลังใจในการทำวิจัยและสนับสนุนด้านเวลาแก่ข้าพเจ้าตลอดมา ขอขอบคุณ คุณอำไพ พันธุ์อายุวัฒน์ และ คุณศรีพร กิตติธรรม ที่คอยให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และช่วยเหลือแก่ข้าพเจ้า อีกทั้งยังเป็นกำลังใจให้แก่ข้าพเจ้าเสมอมา

สุดท้ายกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาวและน้องสาว สำหรับครอบครัวอันอบอุ่น และสร้างกำลังใจที่ยิ่งใหญ่ให้แก่ข้าพเจ้า

สหกรณ์ พร้อมมูล

เมษายน 2553

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
นิยามศัพท์	7
กรอบแนวคิดในการศึกษา	9
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	10
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
แนวคิดในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการจัดการพื้นที่เสี่ยง	11
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	11
การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย	13
แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร	16
ความรู้เกี่ยวกับอค์คีภยและพฤติกรรมของเพลิงไหม้	19
แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัย	22
การป้องกันและบรรเทาภัย	22
หลักเกณฑ์การจัดตั้งประเภท และขอบเขตการให้บริการของ	
การป้องกันและบรรเทาอค์คีภยของประเทศไทย	24
แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอค์คีภย	28
หลักในการป้องกันอค์คีภย	28
หลักในการระงับอค์คีภย	32
มาตรการด้านกฎหมายป้องกันอค์คีภยของต่างประเทศและประเทศไทย	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ประเทศสหรัฐอเมริกา	33
ประเทศญี่ปุ่น	35
ประเทศสวีเดน	38
ประเทศไทย	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
บทที่ 3 ข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพมหานครและสถิติการเกิดอัคคีภัย	52
ข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร	53
ที่ตั้งและลักษณะทางภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร	53
ประชากรและความหนาแน่นของประชากร	55
การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร	56
หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบงานป้องกันและบรรเทาปัญหา	
อัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร	60
แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร	65
สถิติการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร	68
สถิติการเกิดอัคคีภัยรายปีของกรุงเทพมหานครในรอบ 11 ปี	68
สถิติการเกิดอัคคีภัยรายเดือนของกรุงเทพมหานครในรอบ 10 ปี	69
สถิติความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งที่ถูกเพลิงไหม้	
ของกรุงเทพมหานครในรอบ 14 ปี	71
บทที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย	73
การเก็บรวบรวมข้อมูล	73
การสร้างฐานข้อมูลวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	74
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ	75
บทที่ 5 ผลการศึกษา	76
ผลการศึกษาลักษณะการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	76

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ความถี่อัคริภยตามช่วงเดือนของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	77
ความถี่อัคริภยที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2549	79
ความถี่อัคริภยอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	80
ความถี่อัคริภยกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของ กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	84
ความถี่ของอัคริภยกับความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของ กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	86
ผลการศึกษการกระจายตัวของอัคริภยด้วยค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	91
ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิงของ กรุงเทพมหานคร	96
บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะจากการศึกษา	103
สรุปผลการศึกษา	103
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา	109
เอกสารอ้างอิง	125
ภาคผนวก	128
ภาคผนวก ก	129
ภาคผนวก ข	132
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	153

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สถิติการเกิดอัคคีภัยของประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ.2535-2547	2
2	ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	10
3	แสดงรูปแบบและลักษณะการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร	16
4	จำนวนประชากร จำนวนบ้าน ความหนาแน่นของประชากรจำแนกตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร	56
5	แสดงสัดส่วนประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร	58
6	สถิติอัคคีภัยรายเดือนในรอบ 10 ปี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540-2549 ของกรุงเทพมหานคร	69
7	ค่าดัชนีฤดูกาลของเดือนที่เกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร	70
8	ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งที่ถูกเพลิงไหม้ช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2548 ของกรุงเทพมหานคร	72
9	ตารางความถี่อัคคีภัยตามช่วงเดือนของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.2549	78
10	ความถี่ของอัคคีภัยตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	82
12	ความถี่ของอัคคีภัยกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	85
13	ความถี่ของอัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	89
14	ร้อยละของความถี่อัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	90
15	ตารางคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร	92
16	ค่าดัชนีและรูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร	93
17	ตารางความเร็วเฉลี่ยต่อระยะทางของระดับเพลิงในแบบจำลอง	99
ตารางผนวกที่		
1	ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดับเพลิงที่ใช้ในแบบจำลอง	130
2	ข้อมูลตำแหน่งพิกัดอัคคีภัยอาคารของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	133

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาจำแนกเป็นพื้นที่ย่อย 5 บริเวณของกรุงเทพมหานคร	5
2	แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษา	9
3	การพัฒนาระบบโครงข่ายการสัญจรเพื่อรองรับการพัฒนาการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร	17
4	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา อุณหภูมิ และการขยายตัวของอค์สิภย์ในอาคาร	21
5	แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากรของกรุงเทพมหานครจำแนกตามแขวง	55
6	แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	57
7	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร	61
8	แผนผังแสดงการแบ่งส่วนราชการของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	64
9	แผนที่แสดงแหล่งน้ำสาธารณะ แม่น้ำ ลำคลอง ของกรุงเทพมหานคร	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
10	แผนที่แสดงตำแหน่งจุดบริการหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะของการ ประปานครหลวง	67
11	กราฟสถิติการเกิดอัคคีภัยรายปีของกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2548	68
12	กราฟแสดงอัคคีภัยเฉลี่ยรายเดือนของกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2540 – 2549	69
13	กราฟแสดงค่าดัชนีฤดูกาลของกรุงเทพมหานคร ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540 – 2549	71
14	แผนที่แสดงตำแหน่งอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549	77
15	แผนที่ความหนาแน่นของอาคารกับตำแหน่งอัคคีภัย ปี พ.ศ. 2549	80
16	ภาพเหตุการณ์ไฟไหม้ชุมชน ซอยวุฒากาศ 26 เขตจอมทอง	81
17	แสดงการกระจายตัวของตำแหน่งอัคคีภัยตามลำดับชั้นของเมือง กรุงเทพมหานคร	92
18	แผนที่แสดงระบบโครงข่ายถนนของกรุงเทพมหานคร	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
19	แผนที่แสดงอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเวลาเร่งด่วนตอนเช้า	97
20	แผนที่แสดงอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเวลาเร่งด่วนตอนเย็น	98
21	แสดงผลของแบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิง 40 สถานี ของกรุงเทพมหานคร ตามระยะเวลาในการเข้าถึง	100
22	แสดงผลการวิเคราะห์โครงข่ายของสถานีดับเพลิงตามลำดับชั้นของ กรุงเทพมหานคร	107
23	แผนที่เสนอแนะให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงหลักเพิ่ม จำนวน 6 สถานี	110
24	แสดงผลของแบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิง 46 สถานี ของกรุงเทพมหานคร	111
25	แสดงตำแหน่งของสถานีดับเพลิงเดิมและสถานีดับเพลิงเสนอแนะตามประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน	112
26	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 1 เขตดอนเมือง	113
27	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 2 เขตบางเขน	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
28	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 3 เขตบึงกุ่ม	115
29	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 4 เขตประเวศ	116
30	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 5 เขตทวีวัฒนา	117
31	ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 6 เขตบางแค	118
32	แผนที่แสดงตำแหน่งชุมชนแออัดของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2548	119
33	แผนที่ข้อมูลชุมชนของเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2548	120
34	ตัวอย่างการเสนอแนะให้มีการติดตั้งหัวดับเพลิงสำหรับชุมชนแออัด	121

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีเนื้อที่ประมาณ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร มีประชากร (รวมประชากรแฝง) ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านคน และจากกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญหลายด้าน อาทิเช่น เป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาและเทคโนโลยี การแพทย์และสาธารณสุข การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การลงทุน และอุตสาหกรรม เป็นต้น การเป็นศูนย์กลางความเจริญก่อให้เกิดปัจจัยดึงดูด (Pull Factor) ประชากรจากชนบทให้เข้ามาสู่เมือง เป็นผลให้เมืองมีการขยายตัวอย่างกระจุกกระจายไร้ทิศทาง ประกอบกับขาดการวางแผนพัฒนาประเทศแบบบูรณาการ ส่งผลให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย อาทิเช่น ปัญหาด้านประชากร ปัญหาคุณภาพชีวิต ปัญหาลิ่งแวดล้อม ปัญหาการจราจร ปัญหาด้านความมั่นคงของชีวิตและทรัพย์สิน ในขณะที่ความต้องการในการผลิตและบริการเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ทำให้โอกาสในเกิดอุบัติเหตุจากอุบัติเหตุจากการใช้พลังงานจึงมีสูงขึ้น เช่น อุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมไปถึงกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจของประเทศอย่างรุนแรง (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2539) ความรุนแรงของเหตุการณ์ในแต่ละพื้นที่ย่อมมีผลกระทบที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยเชิงพื้นที่หลายประการ ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น ขณะเดียวกันก็ไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าอุบัติเหตุจะเกิดขึ้นที่ใด เวลาใด และรุนแรงแค่ไหน โดยเฉพาะเมืองที่มีอัตราการเจริญเติบโตเชิงโครงสร้างอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อนของการใช้ประโยชน์ที่ดิน อย่างเช่นกรุงเทพมหานคร ดังนั้น การเตรียมการ และการวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอุบัติเหตุจะช่วยลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุและบรรเทาความรุนแรงของอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้กำหนดแนวทางการวางรากฐานการพัฒนาอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนในด้านการพัฒนาคุณภาพคนและการคุ้มครองทางสังคม ซึ่งได้ระบุถึงการปรับระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและมีกลไกกำกับดูแลการบังคับใช้อย่างจริงจัง รวมทั้งการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนในสังคมมีส่วนร่วมในการพัฒนาคนและสังคมมากขึ้น

ตารางที่ 1 สถิติการเกิดอัคคีภัยของประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2547

ปี พ.ศ.	จำนวนที่เกิด (ครั้ง)			กทม. (ร้อยละ)	มูลค่าความเสียหาย (ล้านบาท)			กทม. (ร้อยละ)
	ทั่วประเทศ	กรุงเทพฯ	รวม		ทั่วประเทศ	กรุงเทพฯ	รวม	
2535	2,980	790	3,770	20.95	1,094.209	181.304	1,275.513	14.21
2536	2,833	779	3,612	21.57	1,751.333	400.348	2,151.681	18.61
2537	2,629	664	3,293	20.16	711.231	230.068	941.299	24.44
2538	2,929	565	3,494	16.17	3,038.948	689.948	3,728.896	18.50
2539	3,622	664	4,286	15.49	2,528.397	1,109.992	3,638.389	30.51
2540	3,314	616	3,930	15.67	2,340.960	867.296	3,208.256	27.03
2541	3,252	514	3,766	13.65	2,347.612	279.358	2,626.970	10.63
2542	1,597	531	2,128	24.95	544.513	167.870	712.383	23.56
2543	1,814	402	2,216	18.14	722.589	289.828	1,012.417	28.63
2544	1,498	397	1,895	20.95	1,529.280	235.294	1,764.574	13.33
2545	1,135	404	1,539	26.25	805.815	238.919	1,044.734	22.87
2546	2,267	363	2,630	13.80	565.541	237.300	802.841	29.56
2547	1,727	565	2,292	24.65	487.024	228.456	715.480	31.93
รวม	31,597	7,254	38,851	18.67	18,467.452	5,155.981	23,623.433	21.83
เฉลี่ย	2,431	558	2,989		1,420.573	396.614	1,817.187	

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร

สถิติการเกิดอัคคีภัย (ตารางที่ 1) ประเทศไทยมีอัคคีภัยเกิดขึ้นเฉลี่ย 2,989 ครั้งต่อปี โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร มีอัคคีภัยเกิดขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 18.67 ของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทั้งประเทศ และมีมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยปีละเกือบ 400 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยร้อยละ 21.83 ของความเสียหายทั้งประเทศ หรือคิดเป็นสัดส่วน 1 ใน 4 ของความเสียหายรวมทั้งประเทศ ดังนั้น กรุงเทพมหานครจึงเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยสูงที่สุดในประเทศไทย ทั้งนี้ ก็เนื่องมาจากมีประชากรอาศัยในพื้นที่ต่าง ๆ มาก ความหนาแน่นของประชากรจึงสูงสำหรับพื้นที่ชั้นใน และลดหลั่นลงไปตามเขตชั้นกลางและชั้นนอก ความหนาแน่นประชากรเป็นปัจจัยหนึ่งที่มี

ความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัย (สมคิด ภูมิโคกรักษ์, 2530) ความหนาแน่นของประชากรในเขตเมืองโดยทั่วไปจะมีความหนาแน่นลดลงไปตามระยะที่ห่างออกจากศูนย์กลางเมืองนอกจากนั้นความหนาแน่นอาจจะสูงบริเวณสองฟากถนนที่พุ่งออกจากใจกลางเมือง Clack (1951) (อ้างในเสน่ห์ ญาณสาร, 2539) ได้วิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากรหลายเมืองทั่วโลก สรุปว่า ความหนาแน่นของประชากรจะสูงสุดตรงใจกลางเมือง และจะลดลงอย่างรวดเร็วมากที่บริเวณใกล้ศูนย์กลางของเมือง จากนั้นจะค่อยๆ ลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไป ความหนาแน่นจะลดลงเรื่อยๆ และจะหนาแน่นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอีกครั้ง ณ บริเวณถนนวงแหวนรอบเมืองซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเป็นบริเวณเขตที่อยู่อาศัยที่มีแฟลต อาคารแถว และอาคารสูงเกิดขึ้น ถัดจากแนวถนนรอบเมืองออกมาจะเป็นเขตชานเมืองซึ่งจะมีประชากรเบาบางลง

ดังนั้น พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเมืองส่วนใหญ่มาจากปัจจัยด้านความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ถือเป็นความอ่อนแอของเมืองขนาดใหญ่ที่มีโอกาสจะเกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงและมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดอัคคีภัย (Shields and Silcock, 1987; สมคิด ภูมิโคกรักษ์, 2530; Council on Tall Building and Urban Habitat, 1992)

การศึกษาวิจัยชิ้นนี้เป็นลักษณะการศึกษาปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดในการวางแผนป้องกันและบรรเทาการปญหาอัคคีภัย โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์ อัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2549 รวมทั้งวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาและเดือนที่เกิดอัคคีภัย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์อาคารที่เกิดอัคคีภัยกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการสร้างแบบจำลอง Network Analysis Model เพื่อจำลองเวลาในการเดินทางของรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ตามลำดับชั้นของเมืองเพื่อวิเคราะห์บริเวณที่เป็นจุดอ่อนแอ และเสนอแนะตำแหน่งที่ควรสร้างสถานีดับเพลิงในพื้นที่เขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร เพื่อลดโอกาสความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

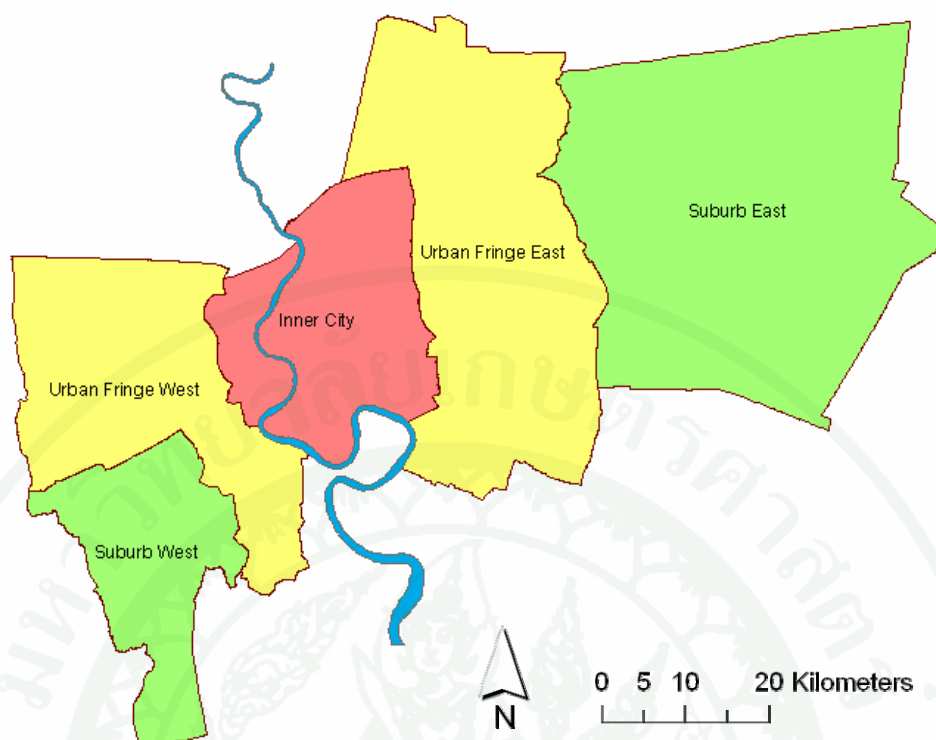
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาความถี่ของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารและสถานที่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
2. วิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอัคคีภัยในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตามลำดับชั้นของเมือง ด้วยดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Index)
3. วิเคราะห์พื้นที่ในการให้บริการของสถานดับเพลิงด้วยแบบจำลองวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis Model) เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

กรุงเทพมหานคร พื้นที่ทั้งหมด 1,568,737 ตารางกิโลเมตร มีเขตการปกครองรวม 50 เขต สำหรับหลักเกณฑ์ในการแบ่งพื้นที่ศึกษาจะแบ่งตามเขตการตั้งถิ่นฐานชุมชน ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2535 โดยสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ซึ่งจำแนกพื้นที่ออกเป็น 3 บริเวณ ได้แก่ พื้นที่เขตเมืองชั้นใน, พื้นที่เขตเมืองชั้นกลางหรือเขตต่อเมือง และพื้นที่เขตเมืองชั้นนอกหรือเขตชานเมือง โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นกลางแบ่งพื้นที่เป็นทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก โดยมีรายละเอียดของพื้นที่ย่อย 5 บริเวณ ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาจำแนกเป็นพื้นที่ย่อย 5 บริเวณของกรุงเทพมหานคร

1.1 เขตเมืองชั้นใน (Inner City) ศูนย์กลางเมืองเดิม พื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์ สถานที่ราชการ สถานศึกษา ย่านธุรกิจการค้าหนาแน่น จำนวนประชากรมีแนวโน้มลดลง มีขนาดของพื้นที่ 224.568 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากร 2.055 ล้านคน ความหนาแน่นของประชากร 9,200 คนต่อตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 22 เขต ได้แก่ เขตพระนคร, เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย, เขตสัมพันธวงศ์, เขตปทุมวัน, เขตบางรัก, เขตยานนาวา, เขตสาทร, เขตดุสิต, เขตบางคอแหลม, เขตบางซื่อ, เขตพญาไท, เขตราชเทวี, เขตห้วยขวาง, เขตดินแดง, เขตคลองเตย, เขตวัฒนา, เขตจตุจักร, เขตธนบุรี, เขตคลองสาน, เขตบางพลัด, เขตบางกอกน้อย และเขตบางกอกใหญ่

1.2 เขตเมืองชั้นกลาง หรือเขตต่อเมือง (Urban Fringe) ประกอบด้วย 22 เขต เป็นเขตที่มีการขยายตัวของประชากร กิจกรรมด้านการค้า และที่อาศัยอย่างต่อเนื่อง เป็นบริเวณที่มีการพัฒนาเมืองอย่างกระจัดกระจาย จำนวนประชากรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีขนาดของพื้นที่ 654.286 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากร 2.813 ล้านคน ความหนาแน่นของประชากร 4,300 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยแบ่งพื้นที่ชั้นกลางออกเป็นฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก ดังนี้

1.2.1 พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก (Urban Fringe East) มีขนาดพื้นที่ 394.892 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 14 เขต ได้แก่ เขตพระโขนง, เขตบางนา, เขตประเวศ, เขตสวนหลวง, เขตบางเขน, เขตสายไหม, เขตหลักสี่, เขตดอนเมือง, เขตบางกะปิ, เขตวังทองหลาง, เขตลาดพร้าว, เขตบึงกุ่ม, เขตคันนายาว และเขตสะพานสูง

1.2.2 พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก (Urban Fringe West) มีขนาดพื้นที่ 394.892 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 8 เขต ได้แก่ เขตทวีวัฒนา, เขตดลิ่งชัน, เขตภาษีเจริญ, เขตบางแค, เขตหนองแขม, เขตจอมทอง, เขตราษฎร์บูรณะ และเขตทุ่งครุ

1.3 เขตเมืองชั้นนอก หรือเขตชานเมือง (Suburb) เป็นพื้นที่เขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 6 เขต ซึ่งยังมีพื้นที่ว่างและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่เป็นส่วนใหญ่ โดยมีลักษณะผสมระหว่างเมืองกับชนบทโดยมีขนาดของพื้นที่ 689.883 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรประมาณ 900,000 คน ความหนาแน่นของประชากร 1,200 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยแบ่งพื้นที่ชั้นนอกออกเป็นฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก ดังนี้

1.3.1 พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออก (Suburb East) มีขนาดพื้นที่ 532.058 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 4 เขต ได้แก่ เขตคลองสามวา, เขตหนองจอก, เขตมีนบุรี และเขตลาดกระบัง

1.3.2 พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตก (Suburb West) มีขนาดพื้นที่ 157.825 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 2 เขต ได้แก่ เขตบางบอน และเขตบางขุนเทียน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1 ศึกษาความถี่ของอภีภยที่เกดขึ้นกับประเภทของอาคารและสถานที่ ตำแหน่งที่เกดเดอนที่เกด และความสัมพันธกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ตำแหน่งอาคารและสถานที่เกดอภีภย ปี พ.ศ. 2549 ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดับเพลิงในปัจจุบัน และระบบโครงข่ายถนน

2.3 วิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยด้วยดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Index) เพื่อวิเคราะห์ปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ที่สัมพันธ์กับลักษณะของการเกิดอัคคีภัยของอาคารและสถานที่ในเขตกรุงเทพมหานคร

2.4 วิเคราะห์การให้บริการของสถานียดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร ด้วยแบบจำลอง Network Analysis Model โดยใช้เกณฑ์ทางด้านระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุอัคคีภัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบลักษณะความถี่ของอัคคีภัยที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาที่เกิดอัคคีภัย เดือนที่เกิดอัคคีภัย ประเภทของอาคารและสถานที่ และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร
2. ทราบรูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของการเกิดอัคคีภัยอาคารและสถานที่ในเขตกรุงเทพมหานครตามลำดับชั้นของเมือง
3. เรียนรู้ในการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเพื่อวิเคราะห์ปัญหาอัคคีภัยของเมือง ด้วยแบบจำลอง Network Analysis Model
4. เรียนรู้ในการพัฒนาเครื่องมือการศึกษาปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ เพื่อเสนอแนะวิธีการและแนวทางในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาอัคคีภัยในเมืองที่มีขนาดใหญ่และมีโครงสร้างที่ซับซ้อนอย่างกรุงเทพมหานครได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นิยามศัพท์

อัคคีภัย หมายถึง อันตรายนันเกิดจากไฟที่มีเปลวและความร้อน ความร้อนจากไฟที่ขาดการควบคุมดูแล ทำให้เกิดการติดต่อดูกลามไปตามบริเวณที่มีเชื้อเพลิง เกิดการลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง การปล่อยเวลาของการลุกไหม้ให้นานเกินไปทำให้การลุกลามรุนแรงขึ้น สร้างความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินตามสภาพสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมของมนุษย์

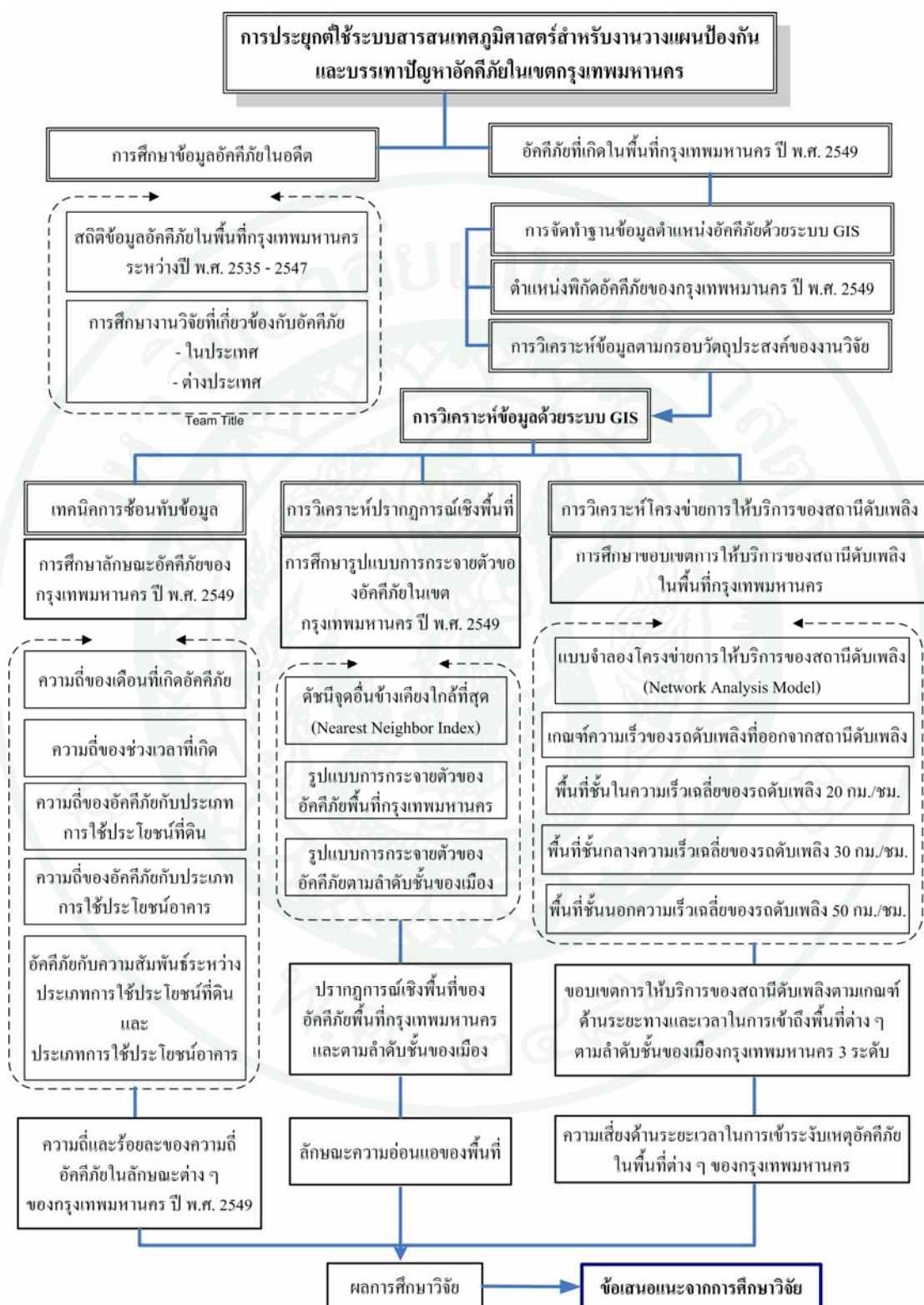
สถานียดับเพลิง หมายถึง สถานที่ที่ดำเนินการเพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อการลดการสูญเสียชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการเกิดเพลิงไหม้

การป้องกันและบรรเทาอัคคีภัย หมายถึง การกำจัดสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัยโดยการระมัดระวัง สาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งในสถานที่ต่าง ๆ พร้อมทั้งการเตรียมการระงับอัคคีภัย เพื่อเป็นการป้องกันการติดต่อกลุกลาม และลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หมายถึง เป็นศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สนับสนุนการบริหารจัดการฐานข้อมูล อันประกอบไปด้วย การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ ที่นำไปใช้ประกอบการวางแผน และการตัดสินใจในการบริหารทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบโครงข่ายด้วยแบบจำลอง โดยสามารถคำนวณหาเส้นทาง ทิศทางการเดินทาง สาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง และกำหนดหาพื้นที่ให้บริการตามระยะเวลา หรือ ระยะทางที่กำหนด และข้อมูลโครงข่าย ผู้ใช้สามารถกำหนดความเร็วในการเดินทาง การจำกัดการเลี้ยว การกลับรถ รวมถึงเงื่อนไขการจราจร โดยสามารถแสดงผลเชิงรูปภาพและตารางผลการวิเคราะห์

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้เริ่มศึกษาตั้งแต่ช่วงเดือน ตุลาคม 2549 และเสร็จสิ้น เดือน เมษายน 2552 รวม ระยะเวลาทั้งหมด 31 เดือน โดยมีขั้นตอนที่ใช้ในการศึกษาตามระยะเวลา ดังนี้

ตารางที่ 2 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาวิจัย	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553
1 กำหนดหัวข้อและแนวทางในการวิจัย	ต.ค.				
2 ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย		ม.ค. - มิ.ย.			
3 ทำหนังสือเพื่อขอข้อมูลในการทำวิจัย		ก.ค.			
4 บันทึกข้อมูลตำแหน่งอักษณิกในฐานข้อมูล GIS		ส.ค. - ธ.ค.			
5 บันทึกข้อมูลตำแหน่งอักษณิกในฐานข้อมูล GIS (ต่อ)			ม.ค. - ก.ย.		
6 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบ GIS			ต.ค. - พ.ย.		
7 วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย				ม.ค. - เม.ย.	
8 สรุปผลการวิเคราะห์และผลการวิจัย				พ.ค. - มิ.ย.	
9 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์					เม.ย.

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการพื้นที่เสี่ยง

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) คือ เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลงแก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ อีกทั้งระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้หลายแบบด้วยกัน เช่น

1. การวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบคร่าวๆ (Gestalt Method) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ที่ใช้ปัจจัยเด่นปัจจัยเดียวในการกำหนดความเหมาะสมและเงื่อนไขของการวิเคราะห์ เช่น การใช้ปัจจัยชุดดินในการกำหนดว่าดินทรายควรปลูกพืชอะไร ดินลูกรังใช้ทำอะไร เป็นต้น

2. การวิเคราะห์แบบวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay Method) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมหรือตรงตามเงื่อนไขของปัจจัยหรือข้อมูลจากแผนที่ตั้งแต่ 2 แผนที่ขึ้นไป

3. การวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Combination Method) วิธีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- 3.1 การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เป็นการวิเคราะห์คล้ายกับการซ้อนทับข้อมูลโดยใช้ปัจจัยมากกว่า 1 ชนิด แต่ปัจจัยแต่ละชนิดจะมีการกำหนดค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัยแต่ละชนิดด้วย

3.2 การวิเคราะห์โดยใช้สมการเส้นตรง เป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบซ้อนทับข้อมูล โดยใช้ปัจจัยมากกว่า 1 ชนิด และมีการกำหนดคะแนนความเหมาะสมเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น แต่จะเพิ่มการให้ค่าน้ำหนักหรือค่าความสำคัญของปัจจัยด้วย

ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการเชิงพื้นที่ เช่น การหาความเหมาะสมในการจัดการพื้นที่ คือ การพิจารณาจากการสังเคราะห์ข้อมูลปัจจัยต่างๆ และอาศัยการจัดลำดับความสัมพัทธ์ของตัวแปรเพื่อที่จะสร้างข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นที่สำหรับการจัดการพื้นที่นั้นๆ (Mitchell, 1979; Ullman, 1980) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัยของพื้นที่ที่จะช่วยให้เข้าใจพื้นที่ได้ดีขึ้น ขนาดของพื้นที่อาจกำหนดได้โดยใช้หลักเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์

การศึกษาพื้นที่เสี่ยงมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการด้วยกัน (Slovic, 1986 อ้างใน Slaymaker, 1996) ได้แก่

1. การประเมินความเสี่ยง คือ ความพยายามที่จะอธิบายให้เห็นเด่นชัดถึงภัยอันตราย ขอบเขต และชนิดของภัยอันตรายที่มีต่อประชากรอันหลากหลายเชื้อชาติ Whyte and Burton (1980) ได้อธิบายความเสี่ยงว่าเปรียบเสมือนผลผลิตของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและผลสืบเนื่องทางสังคม ส่วนการประเมินความเสี่ยงจะเป็นการเอาข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์และไม่แน่ใจ นำออกมาอธิบาย

ในการพิจารณาส่วนประกอบต่างๆ ในโซนของพื้นที่เสี่ยง เพื่อประเมินถึงความเสี่ยงในพื้นที่มีอยู่ 3 ขั้นตอนด้วยกัน (Nossin, 1989 อ้างใน Slaymaker, 1996) ได้แก่ การทำแผนที่แสดงขอบเขตของภัยเสี่ยง โดยอาศัยเทคนิคการแปลข้อมูลดาวเทียม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในเชิงประวัติ และในเชิงของการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ได้ ประเมินความอ่อนแอของพื้นที่ที่ทำให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหาย อันเป็นผลมาจากการเกิดภัย และลำดับความสำคัญด้านปัจจัยทางภูมิศาสตร์ คือ การลำดับศักดิ์หรือให้ความสำคัญเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลโดยตรงต่อมนุษย์ ยกตัวอย่างเช่น ในการพิจารณาเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างประเภทที่เป็นเมืองเกษตรกรรม และป่าไม้ ปัจจัยที่มีค่าลำดับศักดิ์สูงที่สุดและควรต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกคือพื้นที่เมือง เนื่องจากมีผลต่อการเกิดความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์มากที่สุด

2. การจัดการข้อมูลความเสี่ยง คือกระบวนการในการจัดการกับข้อมูลเพื่อวางแผนรับมือกับพื้นที่เสี่ยงภัยโดยอาศัยการประยุกต์ใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการวิเคราะห์

ศักยภาพของความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงทางพื้นที่ตามเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้นอย่างถูกต้อง และเหมาะสม และสามารถนำมาจัดการร่วมกับข้อมูล การรับรู้ คุณลักษณะประชากรในพื้นที่ที่ผ่านการวิเคราะห์โดยโปรแกรมทางสถิติหรือโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถให้ข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อมาประกอบกันเป็นแผนในการจัดการ แผนการควบคุมและกาบรรเทาภัยในพื้นที่เสี่ยงเป็นต้น

ในเรื่องการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีส่วนสำคัญมากไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ หรือการนำเข้าข้อมูลเพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ทำให้สามารถนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์ร่วมกันได้ในหลายๆ รูปแบบ เช่น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยพร้อมทั้งเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงอย่างเหมาะสม แล้วแสดงผลออกมาในรูปของแผนที่เพื่อง่ายต่อการศึกษาวิเคราะห์ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ในการสร้างเป็นฐานข้อมูลสำหรับพื้นที่นั้นๆ ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่นั้นสามารถนำมาช่วยในการวางแผนและจัดการแก้ปัญหาและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยได้

การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย

การวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) หมายถึง การวิเคราะห์กลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะเป็นแนว เป็นโครงข่าย เช่น โครงข่ายเส้นทางการคมนาคม โครงข่ายเส้นทางรถประจำทาง โครงข่ายรถไฟ เป็นต้น ฟังก์ชันโครงข่ายนี้ ส่วนใหญ่ใช้กับการวิเคราะห์การขนย้ายทรัพยากร หรือ กลุ่มคนจากที่หนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์ คือ การประมาณการปริมาณของวัตถุที่ขนย้าย การเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด และการจัดสรรทรัพยากร (สุเพชร จิระจรกุล, 2552)

การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย สามารถทำการวิเคราะห์แบบหลายโครงข่ายร่วมกันได้ (Multimodel) โดยผู้ศึกษาจำเป็นต้องจัดเตรียมเส้นทางคมนาคมในรูปแบบอื่นมาวิเคราะห์ร่วมกับเส้นทางคมนาคมประเภทถนน ได้แก่ เส้นทางรถไฟ เส้นทางรถไฟใต้ดิน เส้นทางเรือ และเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างเส้นทางคมนาคม เพื่อใช้วิเคราะห์ระยะเวลาที่ในการเคลื่อนที่ที่ประหยัดเวลา หรือใช้ระยะทางน้อยที่สุด โดยมีการเคลื่อนที่หลากหลายรูปแบบในการขนส่ง ดังนั้นการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ไปวางแผนการขนส่ง หรือ โลจิสติกส์ ในสถานการณ์ที่ต้องส่งเสริมการประหยัดพลังงานในปัจจุบันก็จะเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม

การนำแนวทางการวิเคราะห์โครงข่ายไปประยุกต์ใช้ในการจัดการระบบขนส่ง มีแนวทางในการประยุกต์ได้ 4 แนวทาง ดังนี้

1. การหาเส้นทาง (Best Routing) เป็นการกำหนดการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่น ๆ ได้ โดยสามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์เป็นระยะทางที่สั้นที่สุด หรือใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด ไปยังจุดกำหนดต่าง ๆ ได้แก่ จุดพิกัดคลังสินค้า จุดพิกัดสถานที่ราชการ จุดพิกัดสถานศึกษา จุดพิกัดสถานพยาบาล โดยอาศัยรถยนต์ไปยังจุดหมายเหล่านั้น ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลได้ ดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์เส้นทางที่สั้นที่สุดในรูปแบบการเคลื่อนที่แต่ละครั้ง
- 1.2 วิเคราะห์หาเส้นทางที่ดีที่สุด โดยพิจารณาถึงช่วงเวลาและระยะเวลาที่ต้องไปยังจุดหมายต่าง ๆ
- 1.3 วิเคราะห์เส้นทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดต่างๆและสามารถหาผลลัพธ์ได้หลายเส้นทาง
- 1.4 วิเคราะห์เวลาในการเดินทาง พร้อมหน้าต่างแสดงทิศทางการเดินทางที่มีรายละเอียดแสดงค่าระยะทางและเวลา ทิศทางในการเดินทางที่เป็นแผนที่โดยสามารถปรับมาตราส่วนของแผนที่ได้แบบไดนามิก
- 1.5 วางแผนการเดินทางโดยการจัดลำดับในการเดินทางไปยังจุดหมายต่าง ๆ โดยกำหนดเวลาออกเดินทางและเวลาในการแวะพักแต่ละจุดแล้วให้คำนวณระยะเวลาโดยรวม

2. การหาสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใกล้ที่สุด (Closest Facility) สาธารณูปโภคที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ สถานพยาบาล สถานีอนามัย สถานีดับเพลิง สถานีบริการน้ำมัน สถานศึกษา เป็นต้น ไปยังจุดที่กำหนด ได้แก่ จุดเกิดอุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ รูปแบบวิเคราะห์สามารถกำหนดเงื่อนไขได้ ดังนี้

- 2.1 การค้นหาสาธารณูปโภคที่ใกล้ที่สุดที่ห่างจากจุดที่กำหนด เช่น จุดเกิดอุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ
- 2.2 สามารถกำหนดปริมาณเป็นจำนวนของสาธารณูปโภคที่ต้องการก็แห่งที่ต้องการมายังจุดเกิดอุบัติเหตุ

2.3 กำหนดรูปแบบการเคลื่อนที่ได้ว่า ให้คำนวณการเคลื่อนที่จากสาธารณูปโภคมายังจุดเกิดอุบัติเหตุ หรือ ต้องการคำนวณจากจุดเกิดเหตุย้ายผู้บาดเจ็บมายังสถานพยาบาล

3. การหาพื้นที่การให้บริการ (Service Area) เป็นการวิเคราะห์หาการกระจายพื้นที่การให้บริการของระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานพยาบาล สถานศึกษา โดยกำหนดพื้นที่ให้บริการและขอบเขตของขอบเขตพื้นที่ให้บริการได้ และสามารถสร้างพื้นที่ที่ให้บริการที่ไม่ซ้อนทับกันได้ โดยรูปแบบในการวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการสามารถกำหนดลักษณะรูปแบบการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์หาพื้นที่ให้บริการโดยกำหนดระยะทาง หรือ ระยะเวลาในการเข้าถึงตามที่กำหนด และสามารถกำหนดได้หลายช่วงเวลา

3.2 กำหนดให้ผลการวิเคราะห์เป็นพื้นที่ให้บริการ หรือเป็นเส้นทางการเคลื่อนที่ตามที่กำหนดเวลาในการเข้าถึงตำแหน่งของสาธารณูปโภค

3.3 สามารถวิเคราะห์รูปแบบการเข้าถึงบริการจากจุดให้บริการไปยังตำแหน่งสถานที่บริการลูกค้า หรือ จากลูกค้าเข้ามารับบริการ สามารถเลือกกำหนดได้จากเงื่อนไขสองรูปแบบ

4. การหาเมตริกซ์ค่าใช้จ่ายที่เกิดระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางใด ๆ (Origin-Destination Cost Matrix) เป็นการวิเคราะห์หาเมตริกซ์การเดินทางระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางใด ๆ เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงระยะทาง หรือเวลาในการเข้าถึงคลังสินค้า และบริการของเครือข่ายจากสถานีอนามัยท้องถิ่นไปยังสถานพยาบาลประจำจังหวัด เป็นต้น

งานศึกษาวิจัยนี้ เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย (Network Analysis) โดยใช้แบบจำลองในรูปแบบการหาพื้นที่การให้บริการ (Service Area) จากเงื่อนไขการวิเคราะห์ด้วยการกำหนดระยะทาง หรือ ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยความเร็วของการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงจะกำหนดระดับความเร็วเฉลี่ยแตกต่างกันสำหรับพื้นที่ให้บริการชั้นใน พื้นที่ให้บริการชั้นกลางและพื้นที่ให้บริการชั้นนอก

แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครมีการเจริญเติบโตหลายลักษณะ ซึ่งเป็นรูปแบบเกิดขึ้นตามธรรมชาติ (คำรบลักซ์ สุรัสวดี, 2543) และได้สร้างปัญหาต่อการจัดระเบียบเมืองและการให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ รวมทั้งการควบคุมมลภาวะ ลักษณะการขยายตัวของเมืองประกอบด้วยกระบวนการขยายตัวของเมือง โดยมีรูปแบบลักษณะ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบและลักษณะการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร

รูปแบบการขยายตัวของเมือง	ลักษณะการขยายตัว
1 CONURBATION	ลักษณะการขยายตัวของเมืองจากกรุงเทพมหานครสู่จังหวัดปริมณฑล
2 RIBBON GROWTH	ลักษณะการขยายตัวของเมืองสองฟากเส้นทางสายหลัก เช่น ถนนริมคลองชลประทานและแม่น้ำ
3 CORRIDOR GROWTH	ลักษณะการขยายตัวของเมืองบริเวณริมฝั่งทะเลตะวันออก
4 SPRAWLING GROWTH	ลักษณะการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ระเบียบบริเวณชานเมือง
5 LEAP FROGGING	ลักษณะการขยายตัวของเมืองเป็นหน่วย ๆ เนื่องจากการเก็งกำไรของนักธุรกิจที่ดิน และนักพัฒนาที่ดิน

อัตราการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานครมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเพิ่มของจำนวนประชากรและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลให้การขยายตัวของเมืองขยายขอบเขตไปอย่างมาก ซึ่งสร้างปัญหาต่อการจัดระเบียบของเมือง ตลอดจนการดำเนินการเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี จึงจำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการ รวมทั้งการกำหนดนโยบาย แนวทางการพัฒนาการใช้ที่ดินที่เหมาะสม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การบริการสาธารณะ ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณกรุงเทพมหานคร

ให้มีเพิ่มขึ้นของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น พบว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะในส่วนการจราจรและการขนส่งนั้น ไม่ทันกับอัตราการเจริญเติบโตของประชากรในระดับนี้

2. เมืองกรุงเทพมหานครโตหลวม

กรุงเทพมหานครมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นการขยายตัวในวงกว้างไปสู่พื้นที่โดยรอบ (Sub-Urbanization) ขณะที่พื้นที่กรุงเทพ ฯ มีประชากรประมาณ 8 ล้านกว่าคน การใช้ที่ดินทั้งหมด มีสัดส่วนของพื้นที่ตั้งถิ่นฐานจริงเป็น 1 ใน 3 ของพื้นที่ที่แสดงไว้ในผังเมืองรวม กทม. ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก (ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลนั้น ควรมีสัดส่วนของพื้นที่อนุญาตในผัง Gross Density จะอยู่ที่ 1:2 กับพื้นที่การตั้งถิ่นฐานจริง Net Density) ทำให้เมืองมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่กว่าที่ควร ขนาดของเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยหลวมและใหญ่ (มีพื้นที่ครอบคลุมมาก) ทำให้ประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชานเมืองต้องเดินทางโดยเฉลี่ยไกลขึ้นในการเข้าสู่ใจกลางเมือง (Central Business District) และทำให้เกิดที่ว่างในเมืองเป็นอันมาก (Super Block) และในขณะเดียวกันทำให้ภาครัฐต้องแบกรับภาระในการลงทุนเพื่อให้มีการพัฒนาทางด้านคมนาคมโดยเฉลี่ยต่อหัวของประชากรสูงขึ้น เพราะระยะทางไกลกว่าค่าเฉลี่ย และในขณะเดียวกันจะทำให้โครงการโครงสร้างพื้นฐานเหล่านั้นมีผลตอบแทนในด้านการลงทุนต่ำ

3. กรุงเทพมหานครโตตามยถากรรม

กรุงเทพมหานครมีลักษณะการเติบโตโดยไม่มีการวางแผน ขาดการควบคุมให้เป็นไปตามแผน แม้ว่ากรุงเทพมหานครจะมีผังเมืองรวมก็ตาม แต่เมื่อนำผังเมืองรวมมาวิเคราะห์ร่วมกับการใช้ที่ดินจริงแล้ว ปรากฏว่ามีความไม่สอดคล้อง กล่าวคือ ไม่สามารถบังคับใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามผังที่วางไว้ได้ เช่น บางพื้นที่ยังไม่สามารถจัดการให้มีการพัฒนาที่ดินตามกรอบการพัฒนาได้ โดยส่วนใหญ่เป็นการกำหนดเพื่อการควบคุมมากกว่าเพื่อให้พัฒนา นอกจากนั้น ยังขาดการกำกับให้เกิดความต่อเนื่องในระยะยาว ตลอดจนการประสานงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดให้มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้สอดคล้องกัน การกำหนดขนาดและอัตราการเจริญเติบโตยังไม่มีความแน่ชัด หรือ สอดคล้องกับแผนรัฐวิสาหกิจเหล่านั้น ตลอดจนการสนับสนุนการพัฒนาให้สมดุลระหว่างแหล่งงานกับการพัฒนาที่อยู่อาศัย (Job Housing Balance) กรุงเทพมหานครมีการขยายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะเกาะอยู่ริมเส้นทาง เป็นการปิดล้อมพื้นที่ด้านใน ทำให้เกิด

เป็นพื้นที่เข้าไม่ถึง ปิดล้อมตัวเองเป็นรูปบล็อก (Block) ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นในและรอบนอก ซึ่งมีขนาดใหญ่มากขึ้น บางแห่งโตกว่า 2 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่โล่งที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา หรือ พื้นที่ปิดล้อมมากกว่า 300 แห่งใน กทม.

ความรู้เกี่ยวกับอัคคีภัยและพฤติกรรมของเพลิงไหม้

เมื่อเกิดการลุกไหม้ การพัฒนาของเพลิงไหม้จะเป็นไปตามลำดับ ถ้ามีอิสระในการลุกไหม้ จะมีผลกระทบทำให้สภาพวัสดุที่เกิดการติดต่อดูกลามเริ่มมีความรุนแรงของการลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นข้อมูลดังต่อไปนี้จะแสดงถึงพัฒนาการของการเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมของไฟว่ามีการพัฒนาอย่างไร โดยแบ่งออกเป็นระยะต่าง ๆ ดังนี้

1. ระยะเริ่มก่อตัวของเพลิงไหม้ (Incipient Phase) เป็นระยะของการลุกไหม้ที่เริ่มลุกติดวัสดุข้างเคียงได้ประมาณ 1 ถึง 2 นาที สามารถมองเห็นเปลวไฟที่ลุกไหม้ได้ซึ่งประกอบด้วยไอน้ำ (H_2O) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) บางครั้งจะเกิดมีก๊าซพิษต่างๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) อุณหภูมิของเปลวไฟที่เกิดขึ้นประมาณ $537^{\circ}C$ กระจายความร้อนออกมาด้วยการแผ่รังสีมีผลทำให้อุณหภูมิของห้องสูงขึ้นประมาณ $138^{\circ}C$ ซึ่งอุณหภูมิยังไม่สูงนัก

2. ระยะเริ่มม้วนตัวของเพลิงไหม้และการม้วนกลับของเพลิงไหม้ (Per-rolover and Rollover) เป็นระยะที่ไฟลุกไหม้มาแล้วประมาณ 4-5 นาที ความร้อนที่เกิดจากการลุกไหม้ของไฟจะพุ่งขึ้นสู่เพดาน ทำให้เพดานของห้องร้อนจนจับไอเชื้อเพลิงออกมา ส่วนบนของห้องเริ่มจุดติดเป็นเปลวไฟเป็นช่วงๆ และเมื่อไอของเชื้อเพลิงผสมพองเหมาะับอากาศ กลุ่มควันที่ยังไม่ติดไฟก็จะเกิดการสะสมลอยขึ้นสู่เพดานและม้วนตัวเกิดเป็นพลังงานดัน (High Pressure) ความร้อนลงสู่ส่วนล่างของห้องซึ่งมีแรงดันต่ำกว่า (Low Pressure)

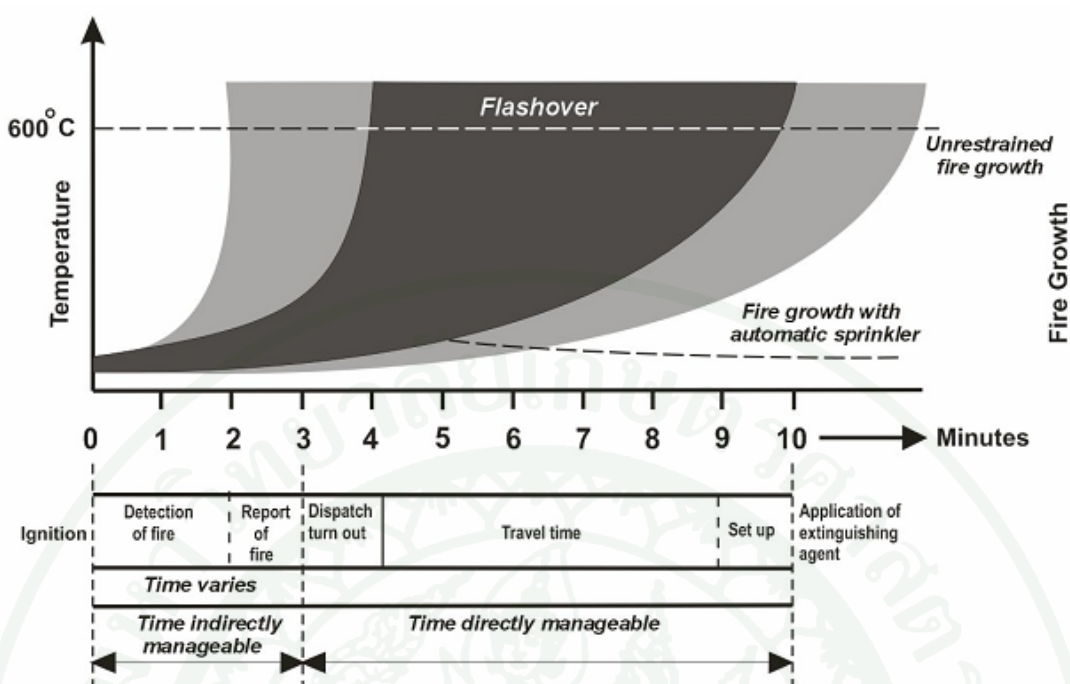
3. ระยะที่ไฟมีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง (Steady State Burning Phase) เป็นช่วงที่มีการลุกไหม้อย่างต่อเนื่องหลังจากที่เกิดการลุกไหม้มาแล้วประมาณ 5-6 นาที ซึ่งภายในห้องยังมีออกซิเจนสูง ไอของเชื้อเพลิงที่ถูกขับออกมายังมีปริมาณน้อยกว่าจุดที่เกิดการลุกไหม้อย่างพอเหมาะแต่ความร้อนที่เกิดขึ้นในห้องยังร้อนจัดประมาณ $700^{\circ}C$ การเผาไหม้อย่างสมบูรณ์จะอยู่บริเวณกลางๆ ห้อง ส่วนบริเวณด้านบนเพดานยังมีก๊าซที่เกิดจากการคายไอของเชื้อเพลิงและกลุ่มควันสะสมอยู่เป็น

จำนวนมากในระยะนี้ยังมีออกซิเจนในอากาศมากพอที่จะทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิงทำให้เกิดการลุกไหม้อย่างอิสระ

4. การลุกไหม้อย่างฉับพลัน (Flashover) เป็นช่วงที่ต่อจากระยะของไฟที่เผาไหม้อย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ หลังจากที่เราผ่านไปประมาณ 6-7 นาที การลุกไหม้อย่างฉับพลันนี้ปรากฏขึ้นเมื่อเชื้อเพลิงที่เกิดการลุกไหม้นั้นคายไอออกมาเป็นก๊าซต่างๆ ที่มีคุณสมบัติติดไฟได้สะสมกันอยู่ในบริเวณส่วนบนของห้องเป็นจำนวนมากและมีอุณหภูมิสูงมากจนสามารถติดไฟได้ด้วยตนเองแล้วมีอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมกับอากาศ เช่น การจุดติดที่เกิดการลุกไหม้อย่างฉับพลันของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ร้อนจัด จะมีอัตราส่วนผสมประมาณ 28% ของอากาศก็จะเกิดการลุกไหม้อย่างฉับพลันขึ้น จะเห็นได้ว่าการสะสมของกลุ่มควันก๊าซที่เกิดจากการหลอมเหลวตัวเองของเชื้อเพลิงในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับอากาศจะเกิดการลุกไหม้อย่างต่อเนื่องติดๆ กันอย่างรวดเร็ว

5. ระยะของไฟที่คุไหม้ (Hot – Smoldering Phase) หลังจากเกิดการลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง เปลวไฟที่ลุกไหม้อย่างรุนแรงจะค่อยๆ มอดหมดไป ในกรณีที่เกิดการลุกไหม้ในห้องที่มีขอบเขตที่ปิดกั้นอากาศที่ไหลเข้ามาไม่สะดวกหรือในกรณีของห้องที่ปิดทึบและมีปริมาณออกซิเจนในอากาศจำกัด จะมีผลทำให้ไฟไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้ จึงเกิดการลุกไหม้คุกรุ่นอยู่บริเวณพื้นห้องที่มีเก้าอี้ ถ่านร้อนจัดอยู่เท่านั้น ภายในห้องจึงเต็มไปด้วยกลุ่มควันก๊าซที่เกิดจากการคายไอของเชื้อเพลิงอย่างมาก อุณหภูมิของห้องที่ลุกไหม้อย่างรุนแรงมาแล้วจะมีความร้อนประมาณ 537°C และก๊าซเชื้อเพลิงที่ร้อนจัดแต่ยังไม่ลุกไหม้เป็นเปลวไฟ เพราะมีออกซิเจนลดลงต่ำกว่า 15% อุณหภูมิภายในห้องสูงมากเต็มไปด้วยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และคาร์บอนอิสระที่ถูกขับออกมาจากการลุกไหม้อย่างมากมายและมีแรงดันสูง

6. ปฏิกรีตา (Back Draft) ไฟที่ลุกไหม้ในห้องอย่างต่อเนื่องอย่างรุนแรงมาแล้ว และในห้องนั้นขาดอากาศหรือมีการลุกไหม้คุกรุ่น เช่น วัสดุที่เป็นไม้ที่ลุกไหม้เป็นถ่านแดงๆ ภายใต้เก้าอี้ ถ่านร้อนจัดและมีแรงดันสูงจะพุ่งออกมา และเมื่อกระทบกับอากาศด้านนอกก็จะดันควันเข้าไป มีลักษณะของควันพุ่งเข้าๆ ออกๆ เป็นช่วงๆ เมื่อมีการเจาะประตูอากาศจะไหลเข้าไปเรื่อยๆ จนมีปริมาณตั้งแต่ 25% ขึ้นไป ไฟจะเริ่มจุดติดอีกครั้งเมื่ออากาศไหลเข้าไป 72% ทำให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนก็จะเกิดการลุกไหม้พริบหรือการระเบิดขึ้น ซึ่งปฏิกริยานี้เราเรียกว่า Back Draft



ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา อุณหภูมิ และการขยายตัวของอัคคีภัยในอาคาร

สรุป พฤติกรรมการเกิดเพลิงไหม้ จากระยะเริ่มก่อตัวของเพลิงไหม้ ช่วงเวลาประมาณ 1-3 นาที อุณหภูมิภายในห้องยังไม่สูงมากนักไม่เกิน 150 °C และมีควันไฟเพียงเล็กน้อย เป็นช่วงที่ผู้พบเหตุสามารถโทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และทำการดับเพลิงเบื้องต้นได้ แต่ถ้าไม่สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้และไฟไหม้มาแล้วประมาณ 4-5 นาที อุณหภูมิภายในห้องจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 600-700 °C และจะเกิดการลุกไหม้อย่างเฉียบพลัน (Flashover) ซึ่งจะต้องได้รับความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เพื่อไม่ให้ขอบเขตของเพลิงไหม้มีการขยายตัวออกไปยังบริเวณข้างเคียง ดังนั้น ระยะเวลาที่รถดับเพลิงจะต้องเดินทางมาถึงจุดเกิดเหตุภายในระยะเวลา 4-5 นาที เมื่อรวมระยะเวลาในการแจ้งเหตุด้วยจะต้องใช้เวลาไม่เกิน 8 นาที (480 วินาที) ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA 1710)

พฤติกรรมการเกิดเพลิงไหม้จะสัมพันธ์กับการขยายตัวของอัคคีภัยและอุณหภูมิ ซึ่งทำให้สามารถกำหนดหลักเกณฑ์ในด้านระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้กับงานวิจัยในการสร้างแบบจำลองการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานครตามลำดับชั้นของเมืองที่สัมพันธ์กับระยะทางและความเร็วที่แตกต่างกัน

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาภัย

การป้องกันและบรรเทาภัย

การป้องกันและบรรเทาภัย (Mitigation) คือ ความสามารถในการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยการยับยั้งหรือลดความสูญเสียจากภัยที่เข้ามาคุกคามให้มากที่สุด วิธีการป้องกันและบรรเทาภัย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบอย่างกว้างๆ ได้แก่

1. วิธีป้องกันและบรรเทาภัยแบบมีโครงสร้าง (Structural Methods) ได้แก่ การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม โดยอาจเพิ่มหรือเสริมโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อให้ทนต่อสภาวะและลักษณะของภัยต่างๆ

2. วิธีป้องกันและบรรเทาภัยแบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structural Methods) ได้แก่ แผนป้องกันภัยต่างๆ แบ่งออกเป็น

2.1 แผนระยะสั้น ประกอบด้วย แผนฉุกเฉิน (Emergency Plans) เป็นแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัย เป็นต้น แผนอพยพเคลื่อนย้าย (Evacuation Plans) เป็นแผนการเตรียมเส้นทางหนีภัยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบที่มีความอ่อนแอต่อภัยสูง เช่น กลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย การพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า (Prediction of Impact) เป็นแผนการป้องกันโดยอาศัยเครื่องมือในการติดตามตรวจสอบภัยโดยอาศัยเทคโนโลยีและสร้างแบบจำลองวิเคราะห์ และการเตรียมระบบเตือนภัย (Warning Processes) เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์สำหรับเตือนภัยให้รู้ล่วงหน้าเมื่อเริ่มมีภัยเข้ามาใกล้

2.2 แผนระยะยาว ประกอบด้วย กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร สำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง แผนการควบคุมการใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยง แผนการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ทำให้เกิดความเสียหาย (Probabilistic Risk Analysis) แผนการประกันภัย (Insurance) และการให้การศึกษาและอบรมแก่ประชาชน เป็นต้น

สำหรับในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย หมายถึง การกำจัดสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย โดยการระมัดระวังสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งในสถานที่ต่างๆ พร้อมทั้งการเตรียมการระงับอัคคีภัย เพื่อเป็นการป้องกันการติดต่อดูกลาม และลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น

แนวคิดในการป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย (ชุมพล บุญประยูร, 2536)

ในระยะก่อนเกิดภัย ขั้นแรก ควรมีการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยเกี่ยวกับอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่นการศึกษาแนวโน้มของการเกิดอัคคีภัย เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการกระจายของการเกิดอัคคีภัยว่าเป็นไปลักษณะใด นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยเพื่อประโยชน์สำหรับการป้องกันและบรรเทาภัย ขั้นต่อมา คือการเตรียมรับมือกับอัคคีภัย เช่นเตรียมแผนบรรเทาอัคคีภัย ซึ่งเป็นแผนหลักต่างๆ ไป ได้แก่ แผนการป้องกันภัย แผนการคุ้มกันภัย แผนการควบคุมภัย และแผนการฟื้นฟูและบูรณะ เป็นต้น ต่อมาคือขั้นเตรียมการป้องกัน โดยการสร้างอุปกรณ์ป้องกัน เช่น การทำทางหนีไฟ และการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย การจัดฝึกอบรมให้ความรู้กับประชาชนและเจ้าหน้าที่ให้รู้จักขั้นตอนต่างๆ ในการเตรียมพร้อมรับมือกับอัคคีภัย และขั้นสุดท้ายคือ ทำการคาดการณ์และเตือนภัย ซึ่งอาจทำโดยการพยากรณ์จากสภาพอากาศจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา โดยในช่วงฤดูแล้ง มักเป็นที่คาดการณ์กันว่ามีโอกาสเกิดอัคคีภัยบ่อยครั้ง ดังนั้นจึงควรเตรียมการป้องกันรับมือให้พร้อมเมื่อถึงฤดูกาลดังกล่าว

ในระยะเกิดภัย มี 2 ขั้น คือ ขั้นบรรเทาและควบคุมภัยไม่ให้ไฟขยายลุกลามออกไป ดังนั้นประสิทธิภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงระดับเพลิงและอุปกรณ์การดับเพลิงต่างๆ ต้องมีเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสถานที่ดับเพลิง โดยมาตรฐานของสมาคมดับเพลิงสหรัฐอเมริกา สมาคม NFPA (National Fire Protection Association) ได้กำหนดสถานีดับเพลิงกับลักษณะของชุมชนไว้ดังนี้ คือ ถ้าลักษณะของชุมชนเป็นย่านศูนย์กลางการค้าและอุตสาหกรรม ย่านชุมชนที่มีบ้านเรือนคับคั่ง และย่านชุมชนที่เป็นที่พักอาศัยเป็นหย่อมๆ จะจัดให้มีสถานีดับเพลิงภายในรัศมี 1.2 , 2.4 และ 4.8 กิโลเมตร ตามลำดับ โดยอัตรากำลังผจญเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย อัตรากำลังและการบรรเทาสาธารณภัยต้องเหมาะสมกับอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการดับเพลิงขั้นการกู้ภัย ประกอบด้วยการกู้ภัยในด้านทรัพย์สิน เป็นการทำให้ภัยสงบลง และการดำเนินการเกี่ยวกับซากปรักหักพังจากภัยให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันการทำลายซ้ำซ้อนต่อไป การกู้ภัยในเรื่องสุขภาพของมนุษย์ ประกอบด้วย การค้นหาผู้บาดเจ็บในขณะที่เกิดภัยและหลังเกิดภัย การช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บ ซึ่งเป็นเรื่องของ การปฐมพยาบาลและการเคลื่อนย้ายรีบด่วน ตลอดจนบริการ

ทางด้านสาธารณสุขต่างๆ เป็นต้น และการรักษาความสงบ เพื่อไม่ให้เกิดการจลาจลวุ่นวายในการปฏิบัติงาน สำหรับการสื่อสารและการคมนาคม การสื่อสารเป็นการส่งข่าวสารต่างๆ ในช่วงขณะเกิดเหตุการณ์ ประกอบด้วย การสื่อสารภายในที่เกิดเหตุภายในบริเวณชุมชนแห่งเดียว การสื่อสารระหว่างจุดเกิดเหตุ ได้แก่ บริเวณใกล้เคียงกัน หรือชุมชนข้างเคียงกัน และการสื่อสารระหว่างจุดเกิดเหตุกับภายนอกที่มาช่วยเหลือ

ระยะหลังเกิดภัย เมื่อเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะที่ควบคุมได้และสงบลงแล้ว จำเป็นต้องพิจารณาการช่วยเหลือต่างๆ ดังนี้ การบรรเทาทุกข์ จะต้องทำอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้ นอกจากจะมีผลต่อจิตใจที่ระส่ำระสายของผู้ประสบภัยแล้ว ยังจะเป็นการป้องกันภัยต่างๆ ที่จะตามมาจากภาวะผิดปกติทางด้านจิตใจและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย การฟื้นฟูสภาพจะต้องพิจารณา ซึ่งได้แก่ สถานที่อยู่อาศัย โดยในระยะสั้น เป็นการซ่อมแซมให้มีที่อยู่อาศัยพอพักพิงได้ และระยะยาว เป็นการสร้างที่ถาวรให้อยู่หมายถึงการอพยพออกจากที่เกิดเหตุอาจจะอยู่ใกล้หรือ ไกลจากที่เกิดเหตุก็ได้ ที่ทำกิน ต้องพิจารณาถึงอาชีพหลักของผลประสบภัย เช่น การเกษตร อุตสาหกรรม ต้องพิจารณาช่วยเหลือ ในระยะแรก และระยะต่อเนื่อง เงินทุนในการสร้างงาน ร่างกายที่บาดเจ็บและพิการ จะต้องมีการฝึกอาชีพ การฝึกฝนร่างกายให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับความพิการและจิตใจและขวัญกำลังใจ สภาพจิตใจที่ถูกกระทบกระเทือนอย่างหนักย่อมต้องอาศัยเวลาและการช่วยเหลือทางสังคม ขั้นตอนสุดท้ายในระยะหลังการเกิดภัยควรทำ การประเมินผลและการแก้ไข การประเมินผลการป้องกันภัยที่เกิดขึ้นจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาพิจารณาแผนต่างๆ ในการรับมือกับอัคคีภัยได้อย่างดี ในอันที่จะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงแผนต่อไป เพื่อให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพในการรับมือกับอัคคีภัยที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

หลักเกณฑ์การจัดตั้ง ประเภท และขอบเขตการให้บริการของการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยของประเทศไทย

1. หลักเกณฑ์กำหนดการจัดตั้งสถานดับเพลิง ควรคำนึงถึงสิ่งดังต่อไปนี้

1.1. พื้นที่ ย่านประกอบกิจการ

- 1.1.1 โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า
- 1.1.2 ปีโตรเลียม สารเคมี
- 1.1.3 อาคารสูง
- 1.1.4 พาณิชยกรรม ธุรกิจ

1.1.5 ชุมชนเมือง

1.1.6 ชุมชนแออัด

1.2. ระยะทางและระยะเวลา การเดินทางจากสถานีต่าง ๆ ไปยังพื้นที่ที่รับผิดชอบไม่ควรเกิน 6-8 นาที โดยที่สถานีดับเพลิง 1 สถานี สามารถให้บริการในรัศมีทำการไม่เกิน 5 ตารางกิโลเมตร และจากสถานีไปยังพื้นที่ในความรับผิดชอบไม่ควรไกลเกินไปและสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเดินทาง

1.3. เครื่องมือและอุปกรณ์

1.3.1 ต้องสอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ การประกอบกิจการเฉพาะในพื้นที่ต่าง ๆ ที่รับผิดชอบ

1.3.2 น้ำในการดับเพลิงทั้งจากแหล่งน้ำสาธารณะและน้ำจากระบบประปา

2. หลักเกณฑ์การพิจารณาประเภทของสถานีดับเพลิง สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับตามเกณฑ์การจัดตั้ง ดังนี้

2.1 สถานีดับเพลิง ระดับที่ 1

2.1.1 เป็นพื้นที่ศูนย์กลางเมือง

2.1.2 อาคารสูง (ความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป)

2.1.3 เป็นย่านชุมชนหนาแน่น

2.1.4 เป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง

2.1.5 เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีปัญหาด้านการจราจรติดขัดมาก

2.1.6 ใช้เวลาในการเดินทางถึงที่เกิดเหตุภายใน 5 นาที

2.2 สถานีดับเพลิง ระดับที่ 2

2.2.1 บริเวณรอบ ๆ พื้นที่ศูนย์กลางเมือง

2.2.2 มีความหนาแน่นของอาคารมาก (อาคารสูงไม่เกิน 23 เมตร)

2.2.3 เป็นย่านพื้นที่ชุมชนหนาแน่นปานกลาง

2.2.4 สภาพการจราจรติดขัดปานกลาง

2.2.5 ใช้เวลาในการเดินทางถึงที่เกิดเหตุภายใน 7 นาที

2.3 สถานีดับเพลิง ระดับที่ 3

2.3.1 เป็นย่านชุมชนหนาแน่น การเคหะ หมู่บ้าน ชุมชนแออัด โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม สถานที่กักเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง-ก๊าซ และสารไวไฟอื่น ๆ

2.3.2 สภาพการจราจรติดขัด

2.3.3 สถานที่ตั้งของสถานีดับเพลิงเป็นพื้นที่จำกัด รวมทั้งมีเครื่องมือในการดับเพลิงจำกัด

2.3.4 พื้นที่ได้รับการสนับสนุนจากเอกชน

2.3.5 ใช้เวลาในการเดินทางถึงที่เกิดเหตุเป็นเวลา 5 นาที

2.4 สถานีดับเพลิง ระดับที่ 4

2.4.1 บริเวณชานเมือง รอบเมือง

2.4.2 เป็นย่านชุมชนไม่หนาแน่น

2.4.3 มีประชากรไม่หนาแน่น

2.4.4 มีสถานีดับเพลิงทางน้ำ

2.4.5 ใช้เวลาในการเดินทางถึงที่เกิดเหตุภายในเวลา 10 นาที

3. หลักเกณฑ์ในการตั้งและให้บริการของสถานีดับเพลิง

สถานที่ตั้งของสถานีดับเพลิงโดยส่วนใหญ่จะอยู่ร่วมกับบริเวณที่ทำการเทศบาล สถานที่ก่อสร้างควรมีบริเวณที่กว้างขวางพอที่จะก่อสร้างอาคารและสามารถจอดรถดับเพลิงได้อย่างน้อย 2 คัน บริเวณที่จอดรถและที่ฝึกหัดพนักงาน ควรหาสถานที่ก่อสร้างในบริเวณที่เข้า-ออกสะดวก โดยไม่ควรเลือกบริเวณที่ข้อจำกัด ดังนี้

3.1 ไกลจากศูนย์กลางเมือง

3.2 ถนนที่มีการจราจรติดขัด

- 3.3 ไม่ควรก่อสร้างที่ทำการตรงมุมทางแยก
- 3.4 ในบริเวณที่ระดับเพลิงจะต้องขึ้นเนินในระยะไกล และ สะพานข้าม
- 3.5 ตัดกับทางรถไฟในระดับเดียวกัน

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าว จะมีเกณฑ์ประชากรในพื้นที่ในการกำหนดจำนวนระดับเพลิงและสถานียดับเพลิง ส่วนความหนาแน่นอาคารต่อพื้นที่ จำนวนแหล่งชุมชนแออัด จำนวนอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 10 ชั้นขึ้นไป จะเป็นสิ่งกำหนดลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิง เช่น ถ้าเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชนแออัด จำเป็นต้องมีระดับเพลิงที่มีเครื่องสูบน้ำในตัวเอง เพื่อสูบน้ำส่งให้ระดับเพลิงสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่อง สะดวก รวดเร็ว ส่วนบริเวณที่มีอาคารซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 10 ชั้นขึ้นไป มีความจำเป็นต้องใช้ระดับเพลิงที่มีบันได ซึ่งสามารถแยกได้ ดังนี้

1. ชุมชนที่เล็กที่สุด หรือ มีประชากรต่ำกว่า 10,000 คน ควรมีสถานียดับเพลิง 1 แห่ง แต่มีความสามารถในการดับเพลิงได้พร้อมกัน 2 จุด สถานที่ตั้งควรอยู่ใกล้ที่ทำการเทศบาลหรือใกล้ศูนย์กลางเมือง
2. ชุมชนที่มีประชากร 10,000 คน ควรมีระดับเพลิง 2 คัน และรถบันได 1 คัน
3. ชุมชนที่มีประชากร 30,000 คน ควรมีระดับเพลิง 4 คัน และรถบันได 2 คัน
4. ชุมชนที่มีประชากร 70,000 คน ควรมีระดับเพลิง 8 คัน และรถบันได 4 คัน
5. ชุมชนที่มีประชากร 200,000 คน ควรมีระดับเพลิง 16 คัน และรถบันได 8 คัน

อย่างไรก็ตาม ในการรับมือหรือป้องกันอัคคีภัยที่เกิดขึ้นจะมีประสิทธิภาพดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง (อนันต์ ดัณมขกุล และ ชุมพล บุญประยูร, 2536) ดังนี้

1. ความสามารถคาดคะเนและรู้ถึงผลของภัยนั้นได้เป็นอย่างดี ซึ่งการคาดคะเนและรู้ถึงผลดังกล่าวขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์ที่ผ่านมา การศึกษาอัคคีภัยจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต ปัจจุบัน และอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในต่างประเทศหรือต่างท้องถิ่น เป็นต้น การศึกษาพฤติกรรมของอัคคีภัยตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังเกิดภัย ว่ามีลักษณะการดำเนินการของภัยที่ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างไร รู้จุดอ่อนจุดแข็งของอัคคีภัย รู้ลักษณะภูมิประเทศที่จะเอื้ออำนวยต่อการรับมือกับอัคคีภัยก็จะเป็นแนวทางที่ใช้ป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยได้

2. การเตือนภัย หากชุมชนในพื้นที่ได้รับการเตือนภัยไว้ก่อนแล้ว จะมีเวลาเตรียมตัว เตรียมปฏิบัติการเพื่อรับมือกับอัคคีภัยตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้ดีกว่า สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพกว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ไม่รู้ตัวล่วงหน้า

3. การวางแผนรับมือกับอัคคีภัย การวางแผนรับมือกับอัคคีภัยที่ดีพร้อมทั้งได้ฝึกซ้อมเพื่อรับมือกับอัคคีภัยมาก่อนแล้ว จะเป็นการทดสอบความพร้อมเพรียงและความแม่นยำในการใช้แผน ซึ่งจะเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการรับมือกับอัคคีภัยของชุมชนอย่างยิ่ง

4. การคมนาคม ประกอบด้วย การจัดการจราจรและประสิทธิภาพของยานพาหนะ การจราจรที่คล่องตัวภายในสถานที่เกิดเหตุ ใกล้ที่เกิดเหตุ และห่างไกลที่เกิดเหตุ ซึ่งจะต้องคำนึงที่ ยานพาหนะ วิธีการใช้และระบบต่างๆ ถ้ามีประสิทธิภาพสูงก็จะมีประโยชน์มากในการรับมือกับ อัคคีภัย การสื่อสาร จะต้องคล่องตัวในการใช้อุปกรณ์และวิธีการสื่อสารที่รวดเร็วแม่นยำ และ ข่าวสารที่แม่นยำกะทัดรัด จะเป็นตัวแปรต่อการรับสถานการณ์ และขวัญกำลังใจของชุมชนที่เผชิญ เหตุการณ์อยู่

5. ความสามารถและประสิทธิภาพของผู้นำในชุมชน ผู้นำในชุมชนที่มีความรอบรู้ เข้มแข็ง เด็ดขาด และดำเนินการ ได้ถูกต้อง จะมีส่วนสำคัญในการรับมือกับอัคคีภัยได้ดี

6. ความสามารถและประสิทธิภาพของชุมชน กลุ่มชนที่มีวินัยจะช่วยควบคุมสถานการณ์ ต่างๆ ได้ดีกว่ากลุ่มชนที่ขาดวินัย การฝึกซ้อม ถ้ากลุ่มชนเตรียมการตามแผนจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพของชุมชนในการเผชิญหรือรับมือกับอัคคีภัยมากขึ้น

7. ลักษณะการทำงานของกลุ่มชน ในชุมชนที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสานกัน ตามหน้าที่ที่ระบุไว้ก่อนอย่างชัดเจน มีการทำงานคล่องจองกัน ร่วมมือกันเป็นอย่างดีและมีทิศทาง ดำเนินการไปทางเดียวกัน ย่อมทำให้ชุมชนสามารถควบคุมภัยได้ดี

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

หลักในการป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย หมายถึง การกำจัดสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย โดยการระมัดระวังสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งในสถานที่ต่างๆ พร้อมทั้งการเตรียมการระงับอัคคีภัย เพื่อเป็นการป้องกันการติดต่อลุกลาม และลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น หลักในการป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ประการ คือ

1. การกำจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย ในการกำจัดสาเหตุที่อาจเกิดอัคคีภัยควรดำเนินการ ดังนี้

1.1 ระมัดระวังสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ต่าง ๆ บ่อยครั้ง สาเหตุที่เกิดอัคคีภัยบ่อยครั้งนั้นเนื่องมาจากสาเหตุส่วนใหญ่ดังนี้ คือ

1.1.1 การใช้ไฟและความร้อน รวมทั้งการหุงต้มอาหาร

1.1.2 อุบัติเหตุจากการใช้ไฟฟ้า การสปาร์ค การลัดวงจร การใช้ไฟฟ้าเกินกำลัง ไฟฟ้าสถิตย์ และการเดินสายไฟกับการใช้อุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัย

1.1.3 การสูบบุหรี่รวมทั้งการเผาสุ่ม เช่น การจุดยาสูบ การจุดธูปเทียนบูชา และการคุุใหม่ ฯลฯ

1.1.4 การเกิดระเบิดของวัตถุ รวมทั้งการระเบิดของ ไอน้ำมัน ก๊าซ พลุ ดอกไม้ไฟ ดินปืน และผงคาร์บอนต่างๆ เป็นต้น

1.1.5 การใช้เชื้อเพลิงต่างๆ ทั้งในด้านเป็นวัสดุในการผลิต และการประกอบกิจการต่างๆ โดยไม่ระมัดระวัง

ฉะนั้น เมื่อทราบว่าสถานที่นั้นๆ มีสาเหตุใด ที่ทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้มากก็ควรระมัดระวังเหตุนั้นๆ คอยควบคุมดูแล และกวดขันบุคคลต่างๆ และเตือนตัวเองมิให้มีความประมาทเลินเล่อ ในการใช้เชื้อเพลิงและความร้อน เขียนข้อความที่เป็นการเตือนมิให้มีความประมาท ก่อนจะออกจากที่ทำงานหรือบ้านเรือน ต้องดูแลสิ่งทีอาจจะเป็นเหตุให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายเสียก่อนให้เรียบร้อยในสถานที่ใดมีสิ่งทีน่าจะเกิดอัคคีภัยได้ง่าย ก็จะต้องมีคำเตือนโดยเขียนข้อความที่สามารถมองเห็นได้

อย่างชัดเจน เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นข้อความที่เราพบเห็นอยู่เสมอตามปั้มน้ำมัน หรือออกกระเบียบข้อบังคับในการใช้เชื้อเพลิง และสิ่งที่จะต้องทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นได้

1.2 ต้องควบคุมดูแลมิให้เกิดการลุกไหม้มากขึ้น คือ

1.2.1 การไม่ปล่อยให้มีการลุกไหม้เนิ่นนานเกินไป โดยจำกัดมิให้เกิดความร้อนมาก จนเกิดการติดต่อดูกลามขึ้นนั้น จะต้องรีบทำการควบคุมการลุกไหม้ในช่วง 2-3 นาทีแรกที่เกิดขึ้น เพราะเหตุว่ายังมีความร้อนน้อยพอที่จะสามารถควบคุมเพลิงได้ โดยการใช้วิธีการดับเพลิงขั้นต้น

1.2.2 การควบคุมดูแล บริเวณที่มีเชื้อเพลิง หรือที่มีเชื้อเพลิงอยู่จำนวนมากมิให้เป็นเหตุให้เกิดการกระจายตัวของเชื้อเพลิงต้องมีภาระในการบรรจุที่คงทนและแข็งแรง ไม่แตกง่าย หรือระเหิดกรั่วไหลของท่อ ถังของเชื้อเพลิง มิให้มีการชำรุด แตกรั่ว และเมื่อได้กลิ่นไอของเชื้อเพลิงก็ต้องระวังการใช้ไฟและความร้อนมากขึ้น

2. การป้องกันการติดต่อดูกลาม

การป้องกันการติดต่อดูกลามด้วยการดำเนินการตามมาตรการแห่งความปลอดภัย ตามมาตรฐานสากลและระเบียบข้อบังคับ ตามพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยในประเทศ ปฏิบัติตามมาตรการแห่งความปลอดภัยนั้นๆ พร้อมทั้งการศึกษาในการเก็บรักษาสารสมบัติที่น่าจะเกิดอัคคีภัยได้ง่าย โดยการแยกองค์ประกอบของเชื้อเพลิงออกจากกันมิให้มีการเผาไหม้เกิดขึ้น

การปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันอัคคีภัย เป็นการนำมาตรการป้องกันอัคคีภัย ที่ได้ทำในการวิเคราะห์และวิจัยมาแล้วมาปฏิบัติตาม ก็เพื่อป้องกันการติดต่อดูกลาม และลดความสูญเสีย แม้ว่าเราจะมีมาตรการระมัดระวังและไม่ประมาทในการใช้ไฟฟ้าและความร้อนก็ตาม อัคคีภัยก็อาจจะเกิดขึ้นได้จากการละเลยหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรการแห่งความปลอดภัย เพื่อให้การป้องกันและการติดต่อดูกลามและการลดความสูญเสียให้น้อยลง ควรใช้มาตรการความปลอดภัย (Fire Codes) ที่ว่าด้วยเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เชื้อเพลิง หม้อน้ำ เตาหาลอมเหลว
2. ก๊าซต่างๆ

3. วัตถุเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่เป็นผงละเอียด (Dust) และวัตถุระเบิด
4. การก่อสร้างอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย
5. ไฟฟ้า
6. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinklers) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และถังพักน้ำดับเพลิง
7. สัญญาณเตือนภัย และระบบดับเพลิงชนิดพิเศษ
8. เครื่องดับเพลิงเคมี และอุปกรณ์การดับเพลิงขั้นต้น
9. มาตรการความปลอดภัยในการประกอบกิจการที่มีอันตราย
10. ความปลอดภัยในการขนส่ง

มาตรการความปลอดภัย ยังมีกฎหมายอื่นอีก ที่ได้มีการทดลองวิเคราะห์และวิจัยมาแล้ว ซึ่งสามารถที่จะนำมาใช้เพื่อจะลดอันตรายจากอภิกภัยนั้นได้ หากได้นำหลักฐานต่างๆ มาใช้แล้ว ก็จะเป็นการป้องกันการติดต่อลูกกลม และการลดความสูญเสียได้เป็นอย่างดี

การปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดต่อลูกกลม เป็นการศึกษาให้ทราบถึงลักษณะคุณสมบัติของวัตถุดิบ หรือเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในงานนั้นๆ และการควบคุมเรื่องการกระจายตัวของความร้อน รวมทั้งอากาศที่จะรวมตัวกัน ทำให้เกิดการเผาไหม้ ดังนั้นการป้องกันการติดต่อลูกกลมก็คือ การแยกองค์ประกอบของการเผาไหม้ เพื่อมิให้เกิดการลุกไหม้และติดต่อลูกกลมขึ้นควรปฏิบัติตามหลักดังนี้ คือ

2.1 การเก็บรักษาเชื้อเพลิง หรือวัตถุดิบ ที่อาจจะทำให้เกิดอภิกภัยได้ง่าย ควรศึกษาถึงคุณสมบัติของสารต่างๆ เช่น จุดวาบไฟ (Flash Point) จุดหลอมเหลว (Melting Point) ความสามารถในการติดไฟของสาร (Flammability) อุณหภูมิติดไฟ (Ignition Temperature) ความสามารถในการละลายน้ำได้ ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ความหนาแน่นของไอ (Vapor density)

2.2 การระมัดระวังป้องกันความร้อนที่เป็นเหตุให้เกิดการลุกไหม้ ซึ่งอาจจะเกิดการลุกไหม้ขึ้นได้ ความร้อนที่เกิดขึ้นนี้ อาจจะมาจากกระบวนการผลิต หรือจากการจุดเผา อาจเกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้ถ้าไม่ปฏิบัติตามมาตรการแห่งความปลอดภัยหรือไม่เข้มงวดในการใช้ไฟและความร้อน

2.3 การกำจัดอากาศเพื่อป้องกันการเผาไหม้ อากาศที่ออกซิเจนในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นสารที่ช่วยในการสันดาป ซึ่งเป็นการยากที่จะควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยได้ เพราะคนเราต้องการออกซิเจนในอากาศหายใจไม่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เช่นกัน เว้นแต่ว่าในการเก็บสารเคมี

บางชนิด ที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับอากาศไว้ในที่เฉพาะก็อาจเก็บไว้ในห้องสูญญากาศ หรือในบรรยากาศที่มีแต่ก๊าซเฉื่อย เช่น อาร์กอน ฮีเลียม หรือ ไนโตรเจนอัดเหลว

3. การลดความสูญเสียให้น้อยลง

เป็นการควบคุมและป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัยโดยเด็ดขาดและตลอดไป เพราะอัคคีภัยเปรียบเหมือนศัตรูที่ไม่รู้จักหลับ ความประมาทเลินเล่อของบุคคล ย่อมจะทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้ ดังนั้น ควรจะมีการเตรียมการที่จะต้องต่อสู้กับไฟ โดยจัดเตรียมบุคคล เครื่องมือ เครื่องใช้ในการดับเพลิง แหล่งน้ำ และการฝึกบุคคลต่างๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้

หลักในการระงับอัคคีภัย

การระงับอัคคีภัย ตามความใน พระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 หมายถึง การดับเพลิงและการลดความสูญเสียชีวิตร่างกาย และทรัพย์สิน อันเนื่องมาจากการเกิดเพลิงไหม้

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นมีลักษณะไม่เหมือนกันและย่อมแตกต่างกันไปตามลักษณะทางเคมีและทางกายภาพที่เกี่ยวกับการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง หรือประเภทของไฟ ทั้งยังเป็นไปตามลักษณะโครงสร้างของอาคาร การส่งผ่านความร้อนที่จะทำให้เกิดการติดต่อดูกลามและทิศทางการลามที่จะช่วยให้เกิดการกระจายตัวของไฟ เกิดการลุกไหม้รุนแรงขึ้น เพื่อเป็นการระงับยับยั้งความรุนแรงของไฟ ต้องพิจารณาระงับอัคคีภัยโดยการแยกองค์ประกอบของการเผาไหม้ ดังนี้ คือ

1. การลดอุณหภูมิ เป็นวิธีการที่ทำให้เชื้อเพลิงที่กำลังเผาไหม้เย็นตัวลง เพื่อลดอันตรายจากการเป็นไอ หรือทำให้ภาชนะที่บรรจุแก๊สหรือน้ำมันเชื้อเพลิงเย็นตัวลง เพื่อป้องกันการระเบิดของภาชนะที่ใช้บรรจุ อันเนื่องมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเชื้อเพลิง (Over Pressure) ในการลดอุณหภูมิของเชื้อเพลิงที่กำลังเผาไหม้ โดยมากมักจะใช้น้ำเป็นตัวลดอุณหภูมิ เพราะน้ำมีคุณสมบัติในการดับเพลิง

2. การลดปริมาณออกซิเจนในอากาศ คือ การที่ทำให้ออกซิเจนที่อยู่ในอากาศลดต่ำลงจนอัตราผสมกับไอของเชื้อเพลิงไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเผาไหม้ขึ้นได้ ซึ่งโดยปกติในอากาศจะมีออกซิเจนประมาณ 20.9 เปอร์เซ็นต์ ที่จะช่วยให้เกิดการเผาไหม้ แต่ถ้าเราใช้สารเคมีชนิดฟ่นเข้าไป

แทนที่ออกซิเจนในอากาศ ก็จะทำให้ให้ออกซิเจนในอากาศ ลดต่ำกว่า 16 เปอร์เซ็นต์ ออกซิเจนจะไม่เพียงพอที่จะติดไฟต่อไปได้

3. การทำลายเชื้อเพลิงหรือการสกัดกั้นมิให้มีเชื้อเพลิง คือ การกำจัดเชื้อเพลิงในขณะที่เกิดการเผาไหม้ ถ้าสามารถเคลื่อนย้ายส่วนที่ยังมิได้เผาไหม้ออกไปจากบริเวณที่เผาไหม้ หรือการปิดวาล์วเพื่อไม่ให้เชื้อเพลิงไหลออกมาติดไฟ ดังนั้น แนวทางการดับเพลิงสามารถทำได้โดย

3.1 การเคลื่อนย้ายเชื้อเพลิงออก เชื้อเพลิงส่วนที่ยังไม่ได้รับความร้อนจนติดไฟ ถ้าสามารถเคลื่อนย้ายออกมาจากจุดที่มีการเผาไหม้ได้ ก็จะทำให้ไฟที่เผาไหม้อยู่ไม่มีวัสดุที่จะเผาไหม้ได้ต่อเนื่อง ความร้อนก็ลดลง ง่ายต่อการดับเพลิง หรือที่เหลือยู่ ก็จะเผาไหม้จนหมดเชื้อเพลิง แล้วดับลงในที่สุด

3.2 การควบคุมปริมาณไอของเชื้อเพลิง เพื่อไม่ให้เกิดการจุดติดได้ เช่น ก๊าซที่มีส่วนผสมของไอเชื้อเพลิงกับอากาศที่มีอัตราส่วนผสมอย่างต่ำ กับอากาศถึงอย่างสูงกับอากาศ โดยเฉพาะก๊าซที่มีส่วนผสมระหว่างเชื้อเพลิงกับอากาศที่กว้างมาก เช่น ก๊าซอาเซทีลีน ก็ต้องป้องกันการรั่วไหลไปกระทบกับความร้อนจนถึงขั้นจุดติดไฟ โดยการรีบปิดวาล์วแก๊ส แต่ถ้าไม่สามารถจะปิดวาล์วแก๊สได้ ก็ต้องรีบทำให้แก๊สที่รั่วไหลติดไฟเสียก่อน ก่อนที่จะรั่วไหลออกมาเป็นจำนวนมากแล้วไปติดไฟในภายหลัง เพราะจะเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง

มาตรการด้านกฎหมายป้องกันอัคคีภัยของต่างประเทศ และประเทศไทย

ประเทศสหรัฐอเมริกา

ในสหรัฐอเมริกาก็ใช้มาตรการบังคับทางกฎหมาย คือ National Fire Code (1965) โดยในแต่ละรัฐจะกำหนดตามสภาพภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของรัฐแต่ละแห่ง ทั้งนี้โดยยึดหลักกฎหมาย (Fire Code) เดียวกัน

Fire Code เป็นกฎหมายที่ใช้กับทุกรัฐ โดยในแต่ละรัฐนั้นสามารถเพิ่มเติมข้อบัญญัติใน Fire Code ได้ โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็นของแต่ละรัฐ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ Fire Department ในประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่ได้เป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจแต่เป็นเจ้า

พนักงานที่มีอำนาจคล้ายกับพนักงานเทศบาล โดยขึ้นตรงต่อรัฐบาลท้องถิ่นของภูมิลำเนา โดยปฏิบัติงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ และยังทำหน้าที่เป็นหน่วยบรรเทาสาธารณภัยอีกด้วย

อำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงาน Fire Department ใน National Fire Code กำหนดให้มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร จุได้ไม่เกิน 150 คน หากมีการฝ่าฝืน เจ้าพนักงานของ Fire Department สามารถสั่งปิดสถานบริการนั้น ๆ ได้ 1 สัปดาห์ และหากตรวจสอบพบว่า มีการกระทำความผิด 3 ครั้งติดต่อกัน เจ้าพนักงานของ Fire Department มีอำนาจที่จะยึดใบอนุญาต (License) และสั่งปิดกิจการได้ทันที

ในส่วนของการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะเริ่มจากการพิจารณาให้อุญาตประกอบกิจการต่าง ๆ เจ้าพนักงานของ Fire Department จะต้องตรวจสอบว่าทุกอย่างถูกต้องตาม Fire Code หรือไม่ อาทิ ห้างสรรพสินค้า (Department Store) เป็นอาคารสาธารณะ (Public Building) เกิน 50 คนขึ้นไป ประตูทางออกจะต้องเปิดออกได้ทางเดียว คือ เปิดออกในทิศทางของทางสัญจร (จะไม่เปิดเข้าภายในอาคาร) ซึ่งก่อนจะมาถึงขั้นตอนนี้จะต้องผ่านการตรวจสอบแบบก่อสร้าง (Planning) ในขั้นต้นมาแล้ว ในขั้นต่อไป คือ การตรวจสอบอาคารว่าถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่ คือ การที่จะได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องมีการแก้ไขตั้งแต่ต้น มิใช่สร้างแล้วมาแก้ไข ในภายหลัง โดยก่อนที่จะออกใบอนุญาตให้ทำการก่อสร้างได้จะต้องส่งไปให้ Fire Department ในแต่ละท้องถิ่นๆ พิจารณาตรวจสอบก่อน เช่น การตรวจสอบว่าตามแบบแปลนของอาคาร ระดับเพลิงขนาดใหญ่สามารถจอดและกลับรถได้หรือไม่ หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hydrant) มีจำนวนครบตามแบบแปลนหรือไม่ และทางออก (Exit) ต่างๆ มีความกว้างเพียงพอกับจำนวนคนตามที่กำหนดใน Fire Codes หรือไม่

กฎแห่งความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคาร ในขณะที่เกิดอัคคีภัย ระบบเปิด-ปิด ประตูของอาคาร จะต้องได้มาตรฐานตามที่บัญญัติใน Fire Codes กล่าวคือ ประตูในอาคารจะต้องสามารถใช้เป็นเส้นทางหนีไฟได้ โดยในอาคารสาธารณะต่างๆ จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์การป้องกันอัคคีภัยนอกเวลาทำการของอาคาร ซึ่งหลังจากเลิกงานแล้ว จะมีเจ้าหน้าที่บางส่วน อยู่ภายในตัวอาคาร ฯลฯ ได้ พนักงานทำความสะอาด พนักงานปิด-เปิดอาคาร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลอาคาร ฯลฯ นอกจากนั้น Fire Codes ได้บรรยายถึงคุณลักษณะและชนิดของระบบในการ เปิด-ปิด ตลอดจนการควบคุม การเปิดฉุกเฉิน เพื่อเป้าหมายให้ช่วยต่อการเปิดหรือปิดประตูในอาคารว่า ประตูใดจะใช้ฉุกเฉิน หรือระบบใดในการเปิด-ปิด ตลอดจนทางหนีไฟจะปิดไม่ได้เด็ดขาด เมื่อเกิดอัคคีภัย ทั้งนี้โดยใช้ระบบอัตโนมัติในการเปิดประตูเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะในอาคารที่มีผู้ใช้อาคารตั้งแต่ 500-600 คน จะต้องสามารถเปิดประตูได้ทันที เมื่อเกิดอัคคีภัย โดยใช้ระบบอัตโนมัติ เป็นต้น ในส่วนของ

บ้านพักอาศัย National Fire Codes (1965) ได้อธิบายโดยเน้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของชีวิตในอาคารที่เกิดอัคคีภัย โดยยกตัวอย่าง เช่น ควรจะจัดให้มีทางหนีไฟเป็นทางที่สอง นอกเหนือจากทางเข้า-ออกปกติ เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัย หากทางที่เข้า-ออกปกติถูกปิดทางโดยไฟ และไม่สามารถใช้ช่องทางนั้นหนีไฟได้ หากมีการเตรียมทางออกที่สองไว้ในบ้านพักอาศัยก็จะสามารถหนีไฟในช่องทางที่สองนั้นได้

ประเทศญี่ปุ่น

ญี่ปุ่นจะมีกฎหมายซึ่งเมื่อเทียบกับ พระราชบัญญัติในเรื่องของการดับเพลิง คือ Fire Defense Organization Law (Law No 226 December 27, 1947) มาตรฐานของการควบคุมป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยมีรายละเอียดของมาตรฐานการควบคุมป้องกันและระงับอัคคีภัย ออกตามกฎหมายการป้องกันและระงับอัคคีภัย มาตรฐานของการป้องกันและระงับอัคคีภัยของประเทศญี่ปุ่นมีดังนี้ คือ

1. มาตรฐานและก้าลังการปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.1 ความจำเป็นที่ต้องสร้างมาตรฐานการป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.1.1 เพื่อมหานคร จังหวัด เมือง และอำเภอ จะได้ถือมาตรฐานในการจัดเตรียมการป้องกันอัคคีภัย และการบริหารในด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยที่รัฐต้องจัดบริการให้เพียงพอต่อการลดความสูญเสีย อันเนื่องมาจากสาธารณภัย

1.1.2 ศูนย์กลางของการบริหารของรัฐ ต้องรับผิดชอบ ในการป้องกันและบรรเทาความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

1.1.3 เพื่อให้การป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นคุณสมบัติประจำชาติ

1.1.4 การบริหารส่วนกลาง ต้องเป็นศูนย์กลางของการบริหารงานด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประเทศและต้องนำรูปแบบมาตรฐาน เพื่อที่จะให้มหานคร จังหวัด เมือง และอำเภอ ปฏิบัติตามกฎหมายของการป้องกันอัคคีภัยของประเทศ

1.2 รูปแบบมาตรฐานในการป้องกันอัคคีภัย

รูปแบบมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ได้เริ่มพัฒนามาก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 (ค.ศ.1945) แต่ยังไม่สามารถควบคุมความปลอดภัยเพียงพอ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงได้นำมาตรฐานการดับเพลิงของสหรัฐอเมริกาเป็นหลักในการพัฒนา โดยสร้างมาตรฐานขึ้น 5 มาตรฐาน คือ

1.2.1 มาตรฐานของการจัดกำลังของการป้องกันอัคคีภัย (1949)

1.2.2 มาตรฐานของการจัดกำลังของอาสาสมัครดับเพลิง (1952)

1.2.3 มาตรฐานของการจัดกำลังของการป้องกันอัคคีภัย (1961)

โดยได้นำมาตรฐานทั้ง 3 ข้อข้างต้นมาจัดเป็นรูปแบบของการจัดกำลังควบคุมดูแล โดยสภาการป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Defense Advisory Council)

1.2.4 ปรับปรุงมาตรฐานการดับเพลิงใหม่ในปี ค.ศ. 1971 และ 1975

1.2.5 มาตรฐานเกี่ยวกับการควบคุมสารปิโตรเคมี พื้นที่ และเมืองอุตสาหกรรม โดยปรับปรุงให้เป็นมาตรฐานสากล ให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน

1.3 มาตรฐานของกำลังในการป้องกันและระงับอัคคีภัย แนวทางดำเนินการ

1.3.1 ปรับปรุงจากปี ค.ศ. 1961 ปี ค.ศ. 1971 รวมทั้งปี ค.ศ. 1975 ซึ่งนำโดยทบวงการดับเพลิง (Fire Defense Advisory)

1.3.2 ทบวงการดับเพลิง ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการสร้างมาตรฐานการดับเพลิงของประเทศ และออกระเบียบเกี่ยวกับการดับเพลิงตามกฎหมาย

1.3.3 ความหมายของการป้องกัน ต้องมีจุดประสงค์ทั่วไป คือ มีความหมายนิยาม คำมั่นสัญญาที่จะดำเนินการ การจัดเครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง ตามหลักเกณฑ์สากล รวมทั้งการจัดกำลังให้เป็นไปตามหลักการในการดับเพลิงด้วย

2. มาตรฐานของรูปแบบในการป้องกันอัคคีภัย

2.1 มาตรฐานของอัคคีภัยโดยทั่วไปได้สร้างรูปแบบจากบ้านไม้ กับพื้นที่คุ้มครอง

2.2 มาตรฐานของการดับเพลิง ต้องดำเนินการดับเพลิง เมื่อเพลิงลุกไหม้มาแล้วไม่เกิน 8 นาที (จากมาตรฐานของอุณหภูมิที่เกิดจากการลุกไหม้บ้านไม้) อุณหภูมิจะขึ้นสูงที่สุดประมาณ 1,120 องศา เมื่อเพลิงลุกไหม้มาแล้ว 8 นาที นับตั้งแต่เพลิงเริ่มลุกไหม้ จนถึงนาทีที่ 8

2.3 การปฏิบัติการดับเพลิงอย่างทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ การปฏิบัติเมื่อได้รับแจ้งข่าว จะต้องทำการตรวจสอบและจัดส่งเจ้าหน้าที่ออกไปยังที่เกิดเหตุภายใน 3 นาที

2.4 รถดับเพลิงเดินทางไปตามถนนใช้ความเร็ว 400 เมตรต่อนาที (ความเร็วเฉลี่ย 25 กิโลเมตรชั่วโมง) เคลื่อนที่ไปถึงที่เกิดเหตุใช้เวลาเดินทางประมาณ 1,400 เมตร ภายในเวลา 3 นาที

2.5 ถ้ามีสถานีดับเพลิง และมีรถดับเพลิงอยู่ในพื้นที่ที่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 200 เมตร ก็จะสามารถทำการดับเพลิงตามกำหนด จะควบคุมเพลิงได้โดยทันทีทันใด

3. มาตรฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมอัคคีภัย

3.1 มาตรฐานของสถานีดับเพลิงหลัก และกิ่งสถานีดับเพลิงนั้น สถานีดับเพลิงหลัก และกิ่งสถานีดับเพลิง ต้องควบคุมพื้นที่ของประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ 10,000 คน ต่อสถานีดับเพลิง โดยคิดจากความหนาแน่นของประชาชนในพื้นที่ เท่ากับพื้นที่ ที่มีการปลูกสร้างตึกบ้านเรือนประชาชน ควบคุมพื้นที่มากกว่า 10 เปอร์เซนต์ขึ้นไปในพื้นที่เมืองนั้นๆ

3.2 ในพื้นที่ของการที่มีหิมะมาก และอากาศหนาว หรือเย็น หรือพื้นที่ที่มีผู้ท่องเที่ยวมาก ต้องเน้นสถานีให้เป็นไปตามกฎหมายบังคับไว้โดยเฉพาะ

3.3 พื้นที่ที่มีการก่อสร้างมากขึ้น เป็นที่อยู่อาศัยของประชาชน 10,000 คนขึ้นไปก็ไม่สามารถควบคุมพื้นที่ได้ทั่วถึง ควรคุ้มครองประชาชนโดยประชาชน โดยการจัดเป็นหน่วยอาสาสมัครดับเพลิง

นอกจากนี้ Fire Service in Japan (1990) ได้กล่าวถึง การศึกษาระบบการจัดองค์กร หรือหน่วยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย โดยเน้นให้เป็นไปตามกฎการจัดองค์กรเกี่ยวกับการป้องกัน

อัคคีภัย (Fire Service in the Fire Organization Law) โดยเน้นการปฏิบัติการร่วมกันในระหว่าง Fire Department กับอาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย (A volunteer Fire Corps) ในแต่ละเมืองใหญ่ เมืองรอง และแต่ละหมู่บ้าน

ประเทศสวีเดน

ประเทศสวีเดน ผู้ที่ดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยในการที่จะควบคุม ดูแล และ กวดขัน ให้บุคคลที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ คำสั่ง เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย คือ “นายตรวจ” นายตรวจจะดำเนินการต่างๆ เพื่อให้ชุมชนมีความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และ ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วย

ประเทศสวีเดนได้กำหนดคุณสมบัติของนายตรวจป้องกันอัคคีภัยไว้ดังนี้

1. จบการศึกษาภาคบังคับ ต้องเข้าโรงเรียนการดับเพลิง 1 ปี
2. เป็นพนักงานดับเพลิงได้ 1 ปี ต้องเข้าเรียนหลักสูตรการป้องกันอัคคีภัย 15 สัปดาห์ และหลักสูตรผู้สั่งการ (ผู้นำหน่วย) อีก 12 สัปดาห์
3. เมื่อได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ควบคุมสั่งการแล้วต้องเรียนอีก 3 สัปดาห์ในหลักสูตร ผู้อำนวยการดับเพลิงและทำงานเป็นหัวหน้าสถานีดับเพลิงแล้ว ต้องเข้าเรียนอีก 10 สัปดาห์ เพื่อมาเป็นนายตรวจ

ถ้าจะเป็นนายตรวจ โดยไม่ต้องผ่านการเป็นหัวหน้าสถานีดับเพลิง ก็ต้องจบมหาวิทยาลัย ในระยะเวลาเรียน 3 ปี 6 เดือน และสอบเข้าเรียนโรงเรียนการดับเพลิง เรียนการดับเพลิง 1 ปี รวม หลักสูตรที่เรียนแล้ว 4 ปี 6 เดือน จบการศึกษาระดับบัณฑิตด้าน Fire Protection Engineer จึงจะสามารถ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นนายตรวจได้

ในแต่ละชุมชนจะมีการเลือกตั้งสภาชุมชน “สภาชุมชน” มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลความปลอดภัยต่อสังคม สภาชุมชนมีอำนาจหน้าที่สั่งการให้เจ้าหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และผู้ ครอบครองอาคาร เป็นผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย คือ

1. นายตรวจ จะต้องดำเนินการให้ประชาชนรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอัคคีภัย ดังนี้

1.1 การป้องกันอัคคีภัย จะต้องนำข้อมูลเอกสารทางกฎหมายและวิชาการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยเพื่อถ่ายทอดให้ประชาชนรับทราบ โดยให้การศึกษาอบรมให้ชุมชนรับทราบ เช่น ดำเนินการสอนตามโรงเรียน โรงงานอุตสาหกรรม และตามชุมชนทั่วไป

1.2 นายตรวจจะต้องมีหน้าที่ตรวจอาคาร และบุคคลให้ดำเนินการไปตามมาตรการความปลอดภัย

1.3 ให้คำปรึกษาเรื่อง สารไวไฟ ซึ่งหน้าที่ใน 1.1 ถึง 1.3 ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในท้องถิ่นนั้นๆ

2. เจ้าของผู้ครอบครองอาคาร

เจ้าของผู้ครอบครองอาคาร จะต้องรับผิดชอบในการป้องกันอาคาร การดำเนินการที่จะให้อาคารมีความปลอดภัย เจ้าของอาคารต้องกระทำทุกประการให้อาคารมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคาร โดยจะมาเทียบกับเงินที่ลงทุนเพื่อความปลอดภัยไม่ได้ อาคารไม่ว่าจะเป็นอาคารเล็กหรือใหญ่ ผลของการลงทุนเพื่อความปลอดภัยต้องเท่ากัน คือ ความปลอดภัยมีเหมือนกันหมด ดังนั้นเจ้าของอาคารต้องดำเนินการดังนี้

2.1 ต้องจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร และการใช้อาคาร

2.2 ต้องจัดอุปกรณ์ที่จะช่วยชีวิต เช่น สัญญาณเตือนภัย ช่องทางหนีไฟ และอุปกรณ์การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

2.3 ต้องจัดทำแผนหนีไฟในอาคาร

2.4 ต้องมีแบบแปลน การป้องกันสาเหตุของไฟ และต้องสามารถกำจัดไฟ ป้องกันการติดต่อกลulamของไฟ และ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ต้องให้เสียหายน้อยที่สุด

2.5 ถ้าอาคารมีสารไวไฟ จะต้องมีการขนย้ายสารไวไฟ ออกจากตัวอาคารให้เร็วที่สุด การป้องกันการลุกลามต้องอยู่ในเกณฑ์ ระเบียบของการเก็บรักษา และการเคลื่อนย้าย เช่น เมื่อ

มีเหตุไฟไหม้เกิดขึ้นจะต้องพยายามป้องกันไฟ โดยมีผนังหรือโครงสร้างอาคาร และการป้องกันเป็นส่วนๆ (Fire Cell) ในการป้องกันมิให้ไฟติดต่อกัน

เจ้าของผู้ครอบครองอาคาร ต้องรับผิดชอบเพื่อความปลอดภัยของอาคารทั้งหมดและถ้าไม่ปฏิบัติตาม นายตรวจจะแจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจให้ทราบ และนายตรวจสามารถแจ้งการระงับการประกอบการได้ โดยให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นผู้ไประงับการประกอบการ เช่น โรงแรม ไม่มีอุปกรณ์ในการป้องกันตามที่กำหนด นายตรวจต้องเสนอสั่งปิด โดยเสนอต่อสภาเมือง (สภาชุมชน) สภาเมืองจะสั่งปิด อีกประการหนึ่ง ถ้าอาคารใดมีผู้แจ้งว่าอยู่ในสภาพที่เสี่ยงภัย ทางสภาเมืองอาจสั่งเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบได้เพื่อความปลอดภัย เช่น ร้านอาหาร ซึ่งมีการตรวจสอบกันเป็นประจำอยู่แล้ว แต่ถ้ามีคนมากไม่ปลอดภัย อาจสั่งปิดได้ก่อน แล้วค่อยไปปรับปรุงให้ปลอดภัย จึงจะอนุญาตให้ดำเนินการได้

ในประเทศสวีเดน มีองค์กรที่มีหน้าที่ดูแลด้านความปลอดภัย คือ สถาบันกู้ภัยแห่งชาติ ประเทศสวีเดน เป็นสถาบันที่ให้ความรู้ แก่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และประชาชนทั่วไป โดยมีวิทยาลัยอยู่ในสถาบันนี้อยู่ 4 แห่ง กระจายออกไปตามเมืองใหญ่ที่ให้การฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และการควบคุม สั่งการผจญเพลิง (การอำนวยความสะดวกเพลิง) ทุกระดับแก่สังคม การทำงานของสถาบัน ทำงานตามอำนาจหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ใน พระราชบัญญัติความปลอดภัยแห่งชาติสวีเดน ค.ศ. 1987 โดยในพระราชบัญญัตินี้กำหนดไว้ว่า จะต้องเข้าปฏิบัติให้รวดเร็วทันที ถ้ามีความสูญเสียเกิดขึ้นจะต้องเข้าป้องกันโดยทันที การเข้าไปกู้ภัยมีอยู่ 3 ระดับ คือ

1. ระดับประเทศ จะเป็นที่ปรึกษาให้ผู้ปฏิบัติ
2. ระดับหน่วยปฏิบัติ ในทุกๆ เทศบาล จะมีเขตรับผิดชอบตามพื้นที่ของเทศบาลนั้นๆ
3. ระดับหน่วยดับเพลิงและกู้ภัยของเทศบาล ตามเขตพื้นที่สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบ

ถ้าเป็นอุบัติเหตุร้ายใหญ่ เทศบาลหนึ่งเทศบาลไม่อาจดำเนินการตามลำพังได้ ก็จะต้องดำเนินการโดยแขวงหรือเขต เช่น ไฟไหม้ป่าที่มีพื้นที่เกิดการลุกลามมาก ผู้ควบคุมสั่งการ (อำนวยความสะดวกเพลิง) จะมาจากแขวงหรือเขต ซึ่งส่วนใหญ่ จะมาจากเจ้าหน้าที่ของรัฐบาล (สถาบันกู้ภัยแห่งชาติสวีเดน)

สถาบันกู้ยืมแห่งชาติสวีเดน ไม่มีกำลังพลในการปฏิบัติการกู้ยืม แต่มีเงินและอุปกรณ์ โดยใช้กำลังคนจากพื้นที่และสนับสนุนทางการเงิน เช่น ในการกู้ยืมน้ำมันจำนวนมาก ซึ่งรั่วไหลจากเรือบรรทุกน้ำมันขนาดใหญ่ ก็จะให้เงินสนับสนุนในการดำเนินการ

การควบคุมสิ่งการ (การอำนวยความสะดวก) เช่น กรณีเครื่องบินตก ถ้ายังไม่ทราบตำแหน่งที่ตก ก็เป็นหน้าที่ขององค์กรของรัฐดำเนินการ แต่ถ้าทราบตำแหน่งที่ตกเป็นเขตหรือพื้นที่ของเมืองใด ก็เป็นหน้าที่ของเมืองนั้นๆ จะเป็นผู้ควบคุมสิ่งการ แต่สถาบันกู้ยืมแห่งชาติสวีเดน จะให้การสนับสนุน ถ้าเมืองนั้นๆ ร้องขอ ก็จะสนับสนุนอุปกรณ์และเงินที่ร้องขอไป

การบริหารจัดการในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ของต่างประเทศดังกล่าว ต้องมีองค์กรกลางของรัฐที่จะสนับสนุนให้เทศบาล หรือหน่วยดับเพลิงของท้องถิ่นที่จะเป็นสถาบันของชาติ ที่ทำหน้าที่พัฒนาผู้ปฏิบัติหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัยของท้องถิ่น พร้อมทั้งเป็นหลักในการเสนอขอโยกย้ายในด้านความปลอดภัยให้กับรัฐบาล ในการออกกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ที่ทำให้ไปสู่เป้าหมายของการป้องกันและระงับอัคคีภัย และเป็นแหล่งความรู้ด้านอัคคีภัยและสาธารณภัยต่างๆ ให้คนทุกระดับของประเทศ ตั้งแต่นักเรียนไปจนถึงผู้บริหารระดับประเทศ และ “หัวหน้าดับเพลิงต้องมีการเสนอตัวเอง จะต้องวิ่งเข้าหานักการเมือง เพื่อให้ออกกฎหมายต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต้องวิ่งขอความเห็นใจ และขอความร่วมมือจากประชาชน โดยมีเป้าหมายแจ่มชัดอยู่ที่การสร้างความปลอดภัยให้กับ ชุมชนเป็นการตอบแทน”

ประเทศไทย

มาตรการด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับอัคคีภัย ประเทศไทยมีมาตรการเพื่อความปลอดภัยที่ออกมาในรูปของพระราชบัญญัติและข้อบังคับที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่

1. พระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ.2542 ที่ว่าด้วยการป้องกันและระงับอัคคีภัย
2. พระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2474 ที่ว่าด้วยเรื่อง ป้องกันอัคคีภัย โดยการควบคุม การเก็บรักษา การบรรจุ การขนถ่ายและการจำหน่ายเชื้อเพลิง

3. พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแก่การเล่นมหรสพ พ.ศ.2476 ที่ว่าด้วยเรื่อง การควบคุมโรงมหรสพ

4. พระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2478 ที่ว่าด้วยเรื่อง การควบคุมเพื่อมิให้เกิดอภีภัยที่จะ ทำให้ผู้อื่นที่พ้ออาศัยเกิดอันตราย

5. พระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิงและสิ่งเทียมอาวุธ ปืน พ.ศ. 2490 ที่ว่าด้วยเรื่อง วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง

6. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ที่ว่าด้วยเรื่อง การควบคุมอาคาร

7. พระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ.2522 ที่ว่าด้วยเรื่อง อำนาจหน้าที่เกี่ยวกับ ภัยทางอากาศ การก่อวินาศกรรม และควบคุมสาธารณภัย คือ อภีภัย วาตภัย อุทกภัย ตลอดจนภัย ต่าง ๆ ที่เกิดจากธรรมชาติ หรือ มีผู้อื่นทำให้เกิดขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตร่างกายของ ประชาชน หรือ ความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนและหน่วยงานของรัฐ

8. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 ที่ว่าด้วยเรื่อง ข้อกำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการ ความปลอดภัย

9. พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 โดยมีอำนาจกำหนด มาตรฐานการผลิต รวมทั้งความปลอดภัยอื่นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำหรับกรุงเทพมหานครมีอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามมาตรา 89 (3) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2528 แต่การดำเนินการ ตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าว ตกอยู่ภายใต้บังคับแห่งกฎหมายพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ.2522 ซึ่งเป็นกฎหมายเฉพาะในการป้องกันและบรรเทาภัยฝ่ายพลเรือน โดยมีมุ่งคุ้มครองความ ปลอดภัย ป้องกันขจัดภัย บรรเทาและลดอันตรายจากภัยทุกชนิด ซึ่งเป็นขอบข่ายงานที่กว้างขวาง และมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ประเทศไทยมีกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอภีภัย ซึ่งถือว่าเป็นจุดแข็งแต่ ขณะเดียวกันการที่มีกฎหมายหลายฉบับและออกโดยหลายหน่วยงานก็ทำให้เป็นจุดอ่อนได้เช่นกัน

เนื่องจากมีข้อกำหนดของกฎหมายซ้ำซ้อนกัน กฎหมายขาดความยืดหยุ่น ข้อกำหนดเป็นลักษณะตายตัวอย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่สามารถประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะความเสี่ยงภัยหรือเหมาะสมกับประเภทของการใช้อาคารและความจุของผู้ใช้อาคารได้ ทำให้การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยในบางครั้งเป็นการสิ้นเปลืองหรือเกินความจำเป็นของอาคาร หรือบางครั้งก็ออกแบบได้ไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอต่อการรองรับกับความเสี่ยงภัยของอาคาร เช่น กฎหมายกำหนดให้อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นการกำหนดโดยอ้างอิงตามขนาดพื้นที่อาคาร ไม่ได้พิจารณาตามความเสี่ยงหรือจำนวนผู้ใช้อาคาร จึงเป็นเหตุให้อาคารขนาดเล็กที่มีกิจกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและมีผู้ใช้อาคารหนาแน่น ไม่ได้ติดตั้งระบบดังกล่าว แต่ขณะเดียวกันอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่มีกิจกรรมเสี่ยงกลับต้องติดตั้งระบบดังกล่าว จึงอาจเป็นเหตุทำให้เจ้าของสถานประกอบการไม่ยอมลงทุน ซึ่งประเด็นเหล่านี้จะนำไปสู่การหลีกเลี่ยงกฎหมาย ได้แก่

1. กฎหมายควบคุมเฉพาะอาคารที่ออกแบบก่อสร้างใหม่ ไม่ครอบคลุมอาคารเก่า หรืออาคารที่เปิดใช้งานก่อนที่กฎหมายฉบับนั้นๆ จะออกมา และที่ผ่านมาไม่มีกฎหมายควบคุมการใช้สอยอาคาร จึงทำให้มีการแอบดัดแปลงอาคารภายหลัง มีการใช้สอยอาคารผิดประเภทจากที่ได้รับ การอนุญาตไว้ ซึ่งอาจทำให้ความเสี่ยงอัคคีภัยเปลี่ยนไปและไม่ได้มีการออกแบบระบบป้องกันให้สอดคล้องกับความเสี่ยงใหม่นั้น

2. การบังคับใช้กฎหมาย ผู้ที่ทำหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมายยังไม่ได้ปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาที่เกี่ยวกับการขาดความรู้ความเข้าใจในกฎหมาย รวมทั้งเนื้อหาสาระของกฎหมายขาดความยืดหยุ่น ไม่เหมาะสมกับลักษณะการใช้อาคารหรือความเสี่ยงภัย จึงอาจทำให้เกิดการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย

3. ปัจจุบันไม่มีมาตรฐานเพื่อการออกแบบก่อสร้างอาคาร (Building Code) ของประเทศ โดยตรงอย่างนานาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศเพื่อนบ้านอย่างมาเลเซีย สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ที่มีมาตรฐานเป็นของประเทศและมีการบังคับใช้อย่างจริงจัง ในประเทศไทยพบว่ามีเฉพาะมาตรฐานที่ออกโดยบางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น เช่น มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยที่ออกโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมาตรฐานดังกล่าวยังไม่ได้มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย จึงทำให้การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย และมาตรฐานทางด้านอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไม่เป็นแนวทางเดียวกัน ขึ้นอยู่กับวิศวกรหรือผู้ประกอบการจะเลือกมาตรฐานอะไรหรือเลือกข้อกำหนดใดก็ได้ ซึ่งทำให้ยากต่อการตรวจสอบ และดูแลรักษาระบบอุปกรณ์ด้วย

กฎหมายของประเทศไทย ได้มอบอำนาจหน้าที่ในการวางนโยบาย และกำหนดมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัยให้แก่ผู้ทำหน้าที่ระดับประเทศ หน่วยงานหลักในการดำเนินการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนได้มอบให้กรมการปกครองเป็นฝ่ายกำหนด ซึ่งเป็นข้าราชการประจำ มิได้มีหน้าที่เฉพาะในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ส่วนท้องถิ่นก็ได้กำหนดให้ ผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในเขตจังหวัด เขตกรุงเทพมหานคร เขตเทศบาล เขตตำบล เป็นผู้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย ในต่างประเทศได้มีการกำหนดมาตรฐานการดับเพลิงไว้อย่างชัดเจน ได้มีการจัดตั้งสภา ร่วมในการป้องกันและระงับอัคคีภัย การทำงานของหน่วยดับเพลิงสหรัฐ ได้ปรับปรุงแนวทางในการทำงานโดยให้พนักงานดับเพลิง เป็นทั้งนักวางแผน นักวิเคราะห์ และเป็นนักวิชาการด้วย ซึ่งองค์การสหประชาชาติ ได้ให้ความสำคัญกับการรู้จักป้องกันภัย และยืนยันว่าการรู้จักป้องกันภัยต้องเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนา การดำเนินการต้องมีการดูแลป้องกันทั้งคนและธรรมชาติ ต้องดำเนินการทั้งก่อน ในระหว่าง และภายหลังที่เกิดปัญหา แต่เมื่อมาพิจารณาถึงบทบาทของหน่วยงานตามกฎหมาย ที่เข้าไปดำเนินการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย นั้นๆ จะเห็นได้ว่ามีบทบาทน้อยมาก ไม่สามารถดำเนินการได้ครบขั้นตอนของกระบวนการป้องกันภัย คือ ก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัยและภายหลังเกิดภัย ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาถึงบทบาทอำนาจหน้าที่ ในการดำเนินการเกี่ยวกับสาธารณภัยในต่างประเทศ โดยได้พิจารณาข้อมูลจากประเทศ สหรัฐอเมริกา สวีเดน และญี่ปุ่น มากล่าวถึงไว้โดยสรุป ดังนี้

ในประเทศสหรัฐอเมริกา จะเน้นมาตรการบังคับใช้กฎหมาย (Fire Codes) ซึ่งเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้อาศัยในอาคาร เช่น ระบบปิด-เปิดประตูในอาคาร จะต้องสามารถใช้เป็นเส้นทางหนีไฟและเน้นอำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานดับเพลิงที่ทำหน้าที่ “นายตรวจ” ให้เข้มงวด ในการตรวจตราอาคาร ห้างร้าน สถานบริการต่างๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกาจะให้ความสำคัญในเรื่องการป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัยเป็นอันดับแรก

ในประเทศสวีเดน จะให้ความสำคัญเรื่องการป้องกันการเกิดอัคคีภัย เช่นเดียวกัน มีการจัดตั้งสภาชุมชนดูแลตนเองในชุมชนนั้นๆ และให้อำนาชนายตรวจในการป้องกันและให้ความรู้แก่ประชาชน ตลอดจนความรับผิดชอบของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารจะต้องสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟและจัดให้มีผนังป้องกันไฟ (Fire Cell) ในอาคารที่มีสารไวไฟ หรือสารที่เป็นอันตราย เพื่อควบคุมมิให้เพลิงลุกลามไปยังส่วนอื่นของอาคาร และได้จัดตั้งสภาผู้ภัยแห่งชาติสวีเดน เป็นสถาบันระดับชาติ เพื่อดูแลความปลอดภัยของประชาชนและกำหนดมาตรฐานการป้องกันและระงับอัคคีภัย และให้การฝึกอบรมแก่พนักงานดับเพลิงทั่วประเทศ และเข้าควบคุมสั่งการผจญเพลิงในกรณีที่เป็นอุบัติเหตุร้ายใหญ่

ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยมีการศึกษาวิจัย เทคนิควิธีในการดับเพลิง การฝึกอบรมพนักงานดับเพลิง มีการจัดหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้สอดคล้อง กับปัญหาอัคคีภัย การดับเพลิงของมหานครโตเกียว ได้มีการพัฒนาเคียงคู่ไปกับการพัฒนาเมือง วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็นและทันสมัย ก็เพิ่มพูนในอัตราที่สมดุลกับภัยพิบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การป้องกันแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการจัดตั้งทบวงการ ดับเพลิง เพื่อกำหนดรูปแบบและมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น การสร้างรูปแบบ พื้นที่คุ้มครองโดยจัดอัตราส่วนของสถานีดับเพลิง ให้สัมพันธ์กับจำนวนประชากรในพื้นที่นั้นๆ ได้ มีการกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ตลอดจน มาตรฐานการศึกษาระบบการจัดองค์กรหรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Fernandez และคณะ (2001) ได้สร้างแบบจำลองความเสี่ยงของการเกิดเพลิงไหม้ต่อสิ่งปลูก สร้าง (Structure Fire) โดยได้เลือก เมืองแฮมตัน (City of Hampton) รัฐเวอร์จิเนีย (Virginia) เป็น พื้นที่ศึกษา โดยแบบจำลองที่สร้างขึ้นได้พิจารณาปัจจัยการเกิดผลลัพธ์ที่จะตามมาภายหลังจากเกิด เพลิงไหม้ โดยแบบจำลองที่สร้างขึ้นตั้งอยู่บนแนวคิดของ ผลลัพธ์ที่เกิดจากเพลิงไหม้ และ ความถี่ ของการเกิดไฟไหม้ ซึ่งความถี่บ่งชี้ถึง จำนวนครั้งที่มิสเตอร์เรียกแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และ ทราบ ข้อมูลว่าผู้โทรนั้น โทรมาจากแหล่งใด อาคารใด และ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณนั้นอย่างไร ซึ่ง แน่นนอนว่าในกระบวนการวิเคราะห์แบบซ้อนทับได้กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก ได้พิจารณาระดับความ เสี่ยงในระดับอาคาร โดยมีการจัดกลุ่มของอาคารที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่คล้ายคลึง กันให้อยู่ในชั้นการจำแนกเดียวกันอย่างละเอียด โดยได้ยึดหลักมาตรฐานการกำหนดรหัสอาคารจาก บี.โอ.ซี.เอ. (Building Officials Code Administrators : BOCA) ซึ่งหลักการที่ได้มีการจัดกลุ่มอาคาร แล้วได้นำเอาแบบจำลองข้างต้นมาหาค่าผลที่เกิดขึ้นหากเกิดเพลิงไหม้ในระดับหนึ่งหน่วยอาคาร ซึ่ง จากที่ได้มีการจัดกลุ่มของอาคาร และ ปรากฏว่าสามารถที่จะจัดได้ทั้งหมด 9 ชั้น การจำแนก 24 ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งอาคารแต่ละประเภทก็ได้มีการกำหนดระดับความเสี่ยง เนื่องจากวัสดุและ การครอบครองในระดับต่างกัน ได้แก่ ระดับเสี่ยงสูง ระดับเสี่ยงปานกลาง และ ระดับเสี่ยงต่ำ ผลที่ได้จากการคำนวณนำมาทำการปรับช่วง เพื่อที่จะสามารถนำผลที่ได้ไปกำหนด เขตที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ในระดับต่างๆ ในการกำหนดช่วงเพื่อที่จะดูว่าอาคารแต่ละ ประเภทมีระดับความเสี่ยงเท่าใด ผลที่ได้ก็คือ การกำหนดเขตเสี่ยงในการเกิดเพลิงไหม้ภายในพื้นที่ ศึกษา ซึ่งสัมพันธ์กับประเภทของอาคารและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Federal Emergency Management Agency (1998) ได้ทำการศึกษาคุณลักษณะของเมือง เพื่อความสัมพัทธ์ระหว่างอัตราการเกิดเพลิงไหม้ กับ อาคารที่พักอาศัย โดยใช้สถิติเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษา ข้อมูลที่ได้มีการบันทึกไว้ประกอบกับข้อมูลด้านสังคม และเศรษฐกิจของพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งประเภทของสาเหตุการเกิดเพลิงไหม้ออกเป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ เพลิงที่เกิดจากการลอบวางเพลิง การละเล่นของเด็ก ความประมาทจากการสูบบุหรี่ เครื่องทำความร้อน การประกอบอาหาร ไฟฟ้าลัดวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้า และ เพลิงที่เกิดจากการลุกลามมาจากพื้นที่ข้างเคียง

นอกจากนี้ปัจจัยด้านประชากรที่สำคัญที่นำมาพิจารณาได้แก่ ประชากรรวม เพศ อายุ การศึกษา เชื้อชาติ รายได้ ลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นต้น โดยกลุ่มของข้อมูลดังกล่าวได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดย โปรแกรม SPSS version 6.1.3 เพื่อที่จะหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) ระหว่าง คุณลักษณะของเมือง กำหนดตัวแปรอิสระ (Independents Variable) 27 ตัวแปร และตัวแปรตาม (Dependents Variable) 9 ตัวแปร กับอัตราการเกิดเพลิงไหม้ และ ทำการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุ (Multiple Regression Analysis) ร่วมด้วยการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Stepwise Regression Analysis ซึ่งพบว่า เพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของเมืองอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถที่จะแยกประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้นได้ 9 ประเภท และพบว่า อคติภัยที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าลัดวงจรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของรายได้ของประชากรในพื้นที่ศึกษา ส่วนอคติภัยที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด คือ เกิดจากการประกอบอาหาร เนื่องจากไม่สามารถที่จะหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ระบุไว้ข้างต้นได้

Report of the joint Committee on the Commission Report to the Central Fire Brigades Advisory Councils (1998) ได้ทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยกระบวนการประเมินความเสี่ยง (Assessing the Risk) ได้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ โดยในแต่ละส่วนก็มีลักษณะของความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งได้จัดกลุ่มให้เป็นกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ในการจัดกลุ่มประเภทของอาคาร และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สัมพันธ์กันนี้ ได้พิจารณาพร้อมกับข้อมูลสถิติการเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งบันทึกไว้โดยเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยของเมือง ระดับความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับเสี่ยงมาก (High Risk) เสี่ยงปานกลาง (Medium Risk) และ เสี่ยงต่ำ (Low Risk) ซึ่งความเสี่ยงในระดับต่างๆ ได้กำหนดระดับการยอมรับเอาไว้ด้วย ซึ่งหลังจากที่ได้มีการจำแนกพื้นที่เสี่ยงแล้วก็นำเอาพื้นที่เหล่านั้นมาเป็นพื้นที่เป้าหมายให้กับหน่วยดับเพลิง เพื่อใช้ในการจัดเตรียมความพร้อมในการระงับเหตุเพลิงไหม้ ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ต่างๆ ภายในเขตชุมชนนี้ โดยประเด็นหลักๆ อยู่ที่ว่าความสนใจไปยังบริเวณที่ได้รับการจำแนกว่ามีความเสี่ยงสูงกว่าทางสถานีดับเพลิงจะสามารถเข้าไปยังบริเวณนี้ได้ภายในระยะเวลาเท่าใด นอกจากนี้บริเวณที่ได้รับการจำแนกว่าให้

ความเสี่ยงระดับรองลงไป ก็ได้รับความสนใจลดหลั่นตามลำดับ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์อีกประการหนึ่ง คือ การลดความเสี่ยงจากการเกิดอัคคีภัยนอกเหนือจากการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้มีระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

Bhaskaran (2002) ได้จำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย (Fire Hazard Categorization) ที่เมือง บาทรัส (Bathurst) รัฐนิวเซาท์เวล (New South Wales) ซึ่งได้จำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัยโดยอาศัยภาพถ่ายทางอากาศ และ ทำการจำแนกภาพโดยวิธีการ Supervised Classification แบบ Maximum Likelihood สร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรม Arc Info 8.0.1, Arc View และ ENVI ซึ่งขั้นตอนการทำ Spectral Analysis โดยใช้โปรแกรม ENVI ซึ่งได้เลือก Training Area จากภาพคือ ความหนาแน่นของอาคาร และที่พื้กออาศัย (Density of Structures) ระดับของความแออัด และความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (Degree of Congestion) และ พื้นที่ของหลังคา และลาดฟ้าของอาคาร (measurement of Roof Area) หลังจากนั้นชั้นข้อมูลเกี่ยวกับความหนาแน่นของพื้นที่หลังคาได้ถูกคำนวณ และส่งออกในรูปแบบเวกเตอร์ (Vector Data Structure) เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ โดยซ้อนทับกับชั้นข้อมูลปัจจัยอื่นๆ ต่อไป ส่วนขั้นตอนการซ้อนทับ นำชั้นข้อมูลซึ่งได้แก่ แปลงที่ดิน (Land Parcels) หน่วยงานที่วางแผนเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมือง (Local Environment Plan : LEPs) โครงข่ายถนน (Street Network) ตำแหน่งที่ตั้งของสถานดับเพลิง (Fire Station Location) ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (Chemical Industrial Location) ข้อมูลจากการสำมะโนประชากร (Census) และสถิติข้อมูลประชากร (Demographic Data) เช่น ช่วงอายุ คุณลักษณะของที่พื้กออาศัย ความหนาแน่น ซึ่งข้อมูลนี้จะสามารถบอกได้ว่า ประชากรและที่พื้กออาศัย อยู่ใกล้ชิด หรือ มีความสัมพันธ์กับพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยเพียงใด ข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นชั้นข้อมูลทั้งหมด ต้องสัมพันธ์กับหน่วยเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกแบ่งไว้สำหรับการสำรวจภาคสนาม

ผลปรากฏว่า สามารถที่จะจำแนกพื้นที่เสี่ยงอันตรายจากอัคคีภัย ได้ 5 ขั้นตอนการจำแนก และมีความเสี่ยง 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่อันตรายมากเป็นพิเศษ (Special Hazard) แยกได้ 1 ขั้นตอนการจำแนก ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของชั้นความเสี่ยงนี้ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยวัสดุไวไฟ หรือวัสดุของเหลวที่สามารถติดไฟได้ง่าย เช่น โกดังเก็บวัสดุไวไฟ โรงงานที่ใช้สารเคมีไวไฟ และปั๊มน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีผลต่อความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และสิ่งแวดล้อม ส่วนระดับที่สองจัดเข้าชั้นพื้นที่อันตรายปานกลาง (Moderate Hazard) แยกได้ 2 ขั้นตอนการจำแนก ชั้นที่ 2.1) ซึ่งลักษณะเชิงพื้นที่ประกอบด้วย ความเสี่ยงสูงต่อบ้านพักอาศัย ความเสี่ยงสูงที่เกิดจากย่านการค้าและอุตสาหกรรม (Industrial/Commercial Area) และ ความเสี่ยงสูงจากความหนาแน่นของ

อาคารและสิ่งปลูกสร้าง (Structure Density) ชั้นที่ 2.2) ประกอบด้วยความเสี่ยงสูงที่อาจเกิดขึ้นกับย่านที่พักอาศัยบางส่วน ซึ่งมาจากย่านการค้าอุตสาหกรรม แต่มีความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างในระดับปานกลาง ความเสี่ยงอันดับที่ 3 คือ พื้นที่ความเสี่ยงต่ำ (Low Hazard) แยกได้ 2 ชั้นการจำแนก 3.1) พื้นที่พัฒนาสำหรับเป็นแหล่งที่พักอาศัย ความเสี่ยงต่ำมาจากย่านการค้าและอุตสาหกรรม 3.2) ประกอบด้วยพื้นที่ที่จัดไว้สำหรับย่านที่พักอาศัยบางส่วน และมีความเสี่ยงที่เกิดจากย่านการค้าอุตสาหกรรมน้อย

Thaper (1998) ได้นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยที่เมือง ไฮเดอราบาท (Hyderabad) ประเทศอินเดีย ซึ่งลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ประกอบกับลักษณะของเมืองมีชุมชนแออัดตั้งอยู่ นั่นหมายถึงที่อยู่อาศัยจะแออัดแล้ว จำนวนประชากรที่อยู่อาศัยภายในชุมชนก็มากและหนาแน่นตามไปด้วย การศึกษานี้ได้กำหนดปัจจัยที่สำคัญในงานวิจัยมีข้อมูล 2 ชุด ที่จะนำมาพิจารณา คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงพื้นที่ (Non-Spatial Data) เมื่อได้กำหนดพื้นที่เสี่ยงแล้ว ก็ได้ทำการศึกษาช่วงเวลาตอบสนอง (Response Time) และช่วงเวลาที่รถดับเพลิงจะเข้าถึงหากเกิดเพลิงไหม้ จากสถานียดับเพลิงทั้ง 11 พบว่า มีช่วงเวลาตอบสนองประมาณ 10 นาที นอกจากผลการวิจัยที่ได้ ผู้วิจัยยังจำแนกให้มีการเพิ่มสถานียดับเพลิงภายในพื้นที่ศึกษาอีกด้วย

Neely (1998) ได้ทำการศึกษาดำเนินการที่ตั้งของสถานียดับเพลิงที่มีอยู่แล้ว และยังไม่มีการในพื้นที่ศึกษา โดยได้สร้างแบบจำลองในการหา และทำนายตำแหน่งที่ตั้งของสถานียดับเพลิง โดยพิจารณาปัจจัยเสี่ยงของชุมชน (Community Risk) กระบวนการในการตอบสนองของสถานียดับเพลิงในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในพื้นที่รับผิดชอบของสถานียดับเพลิงที่อยู่ใกล้เคียงในพื้นที่เกิดเหตุมากที่สุด ได้ศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยที่ประเทศอินเดีย โดยทีมงานผู้ร่วมวิจัยได้ศึกษาปัจจัยภายในเขตพื้นที่ศึกษาจริง และเมื่อได้ปัจจัยต่างๆ เพื่อนำไปวิเคราะห์และระบุพื้นที่เสี่ยง และจัดเตรียมเพื่อก่อสร้างสถานียดับเพลิงเพิ่มเติมภายในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง หรือโยกย้ายสถานที่ที่ไม่มีความจำเป็น หรืออยู่ในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่มากนัก

เมืองทาลชา มีเนื้อที่ 192 ตารางไมล์ และมีสถานียดับเพลิง 29 แห่ง ปัจจัยประกอบด้วยประชากร พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดเพลิงไหม้ พื้นที่ที่เคยเกิดเหตุเพลิงไหม้ ผลปรากฏว่า ปัจจัยประชากรเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ ส่วนปัจจัยอื่นควรที่จะให้ความสำคัญเท่ากันในกระบวนการประเมินความถูกต้องเนื่องจากยังไม่สามารถระบุ หรือสรุปได้ว่าจะให้ความสำคัญกับตัวแปรต่างๆ อย่างไร ผลการศึกษาผู้วิจัยได้เสนอแนะให้มีการย้ายสถานียดับเพลิง 7 แห่ง จากทาง

ตอนใต้ของเมืองทัลซา ไปทางตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1 ไมล์ และหาที่ก่อสร้างสถานีแห่งใหม่ 22 แห่ง ทางตอนใต้ระยะทางประมาณ 1 ไมล์ และให้ปิดสถานีที่ 11 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในบริเวณชุมชน นำไปสู่การบริหารจัดการเชิงพื้นที่เพื่อประสิทธิภาพในการป้องกัน และแก้ปัญหาอัคคีภัยอย่างรวดเร็วที่สุด

Wilson (1999) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของการจราจรว่ามีผลอย่างไรกับการเข้าระงับเหตุของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยพิจารณาว่าการจราจรที่หนาแน่นจะทำให้การเคลื่อนตัวของรถดับเพลิงที่จะเดินทางไปยังพื้นที่เกิดเหตุมีความล่าช้า พลเมืองของเมืองพอร์ตแลนด์ (Portland) มีความประสงค์ที่จะให้เจ้าหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ช่วยชะลอความเร็วของรถยนต์ (Traffic Calming Devices) บนท้องถนนเพื่อที่จะให้การจราจรในเมืองล่าช้าลง โดยเป็นความต้องการที่จะให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้สัญจรด้วยเท้า จักรยาน และการขนส่งอื่นๆ แต่ความต้องการดังกล่าวกลับเป็นอุปสรรคกับรถยนต์ที่ให้บริการกรณีฉุกเฉินต่างๆ (Emergency Response Vehicles) เช่น บริการรถฉุกเฉินจากโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รถดับเพลิง ดังนั้น Wilson จึงศึกษาถึงผลกระทบของอุปกรณ์ที่ชะลอความเร็วของรถที่ติดตั้งอยู่บนท้องถนนเหล่านี้ว่า มีผลกระทบต่อการเดินทางของรถดับเพลิงอย่างไร นอกจากนี้ยังศึกษาว่าเหตุใดชาวเมืองจึงมีความประสงค์ที่จะให้ติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว และช่วยแนะนำตำแหน่งที่เหมาะสมในการติดตั้งให้ด้วย

ในปี 1996 ได้ศึกษาถึงผลกระทบของอุปกรณ์ที่ใช้ในการชะลอความเร็วของรถ และมีผลกระทบโดยตรงต่อการเดินทางของรถดับเพลิงที่ถูกติดตั้งไว้บนถนนว่า ความล่าช้าของการเดินทางขึ้นอยู่กับ ประเภทของรถดับเพลิง ความเร็วที่ต้องการ และประเภทอุปกรณ์ที่ถูกติดตั้งอยู่บนท้องถนน ซึ่งอุปกรณ์แต่ละชนิดสามารถที่จะหน่วงเวลาการเดินทางได้ 0.01-10.7 วินาที จากการตรวจสอบพบว่าตัวแปรสำคัญ 4 ตัวแปร ได้แก่ คนขับ (The Driver) ประเภทของรถยนต์ดับเพลิง (The Type of Fire Vehicle) ความเร็วในการขับของรถดับเพลิงที่ต้องการ (The Desirable Vehicle Speed) และประเภทของสิ่งกีดขวางการจราจรที่เพิ่มเวลาในการเดินทาง (The Type of Traffic Calming Device) ก่อนที่จะมีการนำเข้าปัจจัยทั้ง 4 ก็ได้มีการเตรียมแผนที่เส้นทางซึ่งเป็นถนนสายหลัก (Major Response street) และถนนสายรอง (Minor Response Street) โดยถนนทั้งสองที่ได้รับเลือกมาได้พิจารณาคัดเลือกถนนที่สำคัญและมีคุณสมบัติและมีการใช้เส้นทางนี้เป็นประจำหากเกิดเหตุฉุกเฉิน ช่องว่างและความต่อเนื่อง การจำแนกการจราจร ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดับเพลิง และศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ

วิธีดำเนินการวิจัยได้นำระดับเพลิงต่างประเภทกัน 6 คัน มาใช้ในการทดสอบตัวแปรทั้ง 4 ตัว ซึ่งรถแต่ละคันก็มีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป โดยนำไปวิ่งกับถนน 6 สาย แต่ละสายถูกทดสอบ 4 รอบ รวมทั้งหมด 24 รอบ ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะของการเดินทาง คือ ความเร็วต่ำสุดที่สามารถเคลื่อนไปได้ ความเร็วที่ต้องการจะขับ เวลาที่เสียไปจากการเดินทาง และถนนที่ไม่สามารถเคลื่อนผ่านได้ เพราะมีอุปสรรคชะลอความเร็วของรถติดตั้งอยู่ การทดสอบแต่ละรอบได้ใช้กล้องวิดีโอบันทึกเทปเอาไว้ โดยกล้องทำหน้าที่บันทึกความเร็วของรถและแสดงผลด้วยปืนเรดาร์ (Radar Gun) ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการวิ่งแต่ละรอบได้ถูกนำมาคำนวณหาระยะทาง ผลการศึกษาปรากฏว่า อุปสรรคที่ติดตั้งไว้บนถนนเพื่อที่จะชะลอการจราจรให้ช้าลง มีผลกระทบต่อการเดินทางของหน่วยบริการเคลื่อนที่ฉุกเฉิน ซึ่งเวลาที่เสียไปประมาณ 1.0-9.4 วินาที

Reynolds (1998) ศึกษาแบบจำลองเพื่อทดสอบช่วงเวลาตอบสนองของสถานียดับเพลิงที่จะเข้าถึงพื้นที่เพลิงไหม้ของเมืองประเทศอังกฤษ ซึ่งปัจจุบันประเทศอังกฤษมีสถาบันที่คอยแนะนำแนวทางในการพิจารณาช่วงเวลาตอบสนองที่เหมาะสม สำหรับการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ โดยสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยง และสถานียดับเพลิงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่เกิดเหตุมากที่สุด ซึ่งกระบวนการแรกที่สุดของแบบจำลอง คือ การสร้างให้แบบจำลองสามารถที่จะทำนายช่วงเวลาที่จะสามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้เร็วที่สุด โดยปัจจัยที่ Reynolds ได้นำมาพิจารณา ได้แก่

1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ (Geography of the Area) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ ในที่นี้หมายถึง โครงข่ายคมนาคมที่สถานียดับเพลิงได้ใช้สัญจรไปมาเป็นประจำการในการเข้าดับเพลิง โดยทางร่วมทางแยกถนนแทนด้วยโนด (Node) นอกจากนี้ยังใช้แทนสี่แยกของถนนสายหลัก ๆ ตำแหน่งของสถานียดับเพลิง กลุ่มของพื้นที่ศึกษาที่อยู่ห่างจากโนดอื่น ๆ และช่องทางที่สะดวกที่สุดด้วยรถยนต์ในการเข้าถึงพื้นที่

2. รูปแบบของพื้นที่เกิดเหตุ (Incident Patterns) ตามปกติพื้นที่เกิดเหตุจะมีรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งในแต่ละปีได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นบ่อยครั้งภายในพื้นที่ศึกษา ดังนั้นพื้นที่เกิดเหตุจึงจำเป็นที่จะต้องจัดกลุ่มให้อยู่ภายในขอบเขต ของระดับความเสี่ยงเพียง (Risk Category) หนึ่งชั้นเท่านั้น แต่ละโนด จะมีบอกถึงจำนวนของพื้นที่เกิดเหตุที่อยู่ใกล้เคียงล้อมรอบมากที่สุด โดยเก็บรวบรวมจากสถิติรายปีของจำนวนครั้งที่เกิดเพลิงไหม้ หากเกิดเหตุขึ้น ณ บริเวณใดๆ ก็สามารถที่จะเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุโดยผ่านทางโนดที่อยู่ใกล้พื้นที่เกิดเหตุมากที่สุดนั่นเอง

3. เวลาในการเดินทาง (Travel Time of Appliances on the Run) โหนดต่างๆ ที่มีอยู่จะบอกจำนวนของสมาชิกที่อยู่ใกล้เคียง (Neighbors) ซึ่งการเข้าถึงจะต้องมีเส้นเชื่อม ขณะเดียวกันก็มีการกำหนดเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเดินทางผ่านเส้นเชื่อมแต่ละเส้น เพื่อป้อนให้กับแบบจำลอง ซึ่งในที่นี้เรียกว่าช่วงเวลาเดินทางระหว่างโหนด (Inter – Nodal Time) ซึ่งผลของการคำนวณก็คือ ช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางการคำนวณช่วงเวลาเดินทางไปยังตำแหน่งที่เกิดเหตุ (Intra – Zonal Time) ดังนั้นเวลารวมที่ใช้ไปในการเดินทาง จึงเท่ากับ ช่วงเวลาเฉลี่ยที่เดินทางระหว่างโหนด รวมกับช่วงเวลาเดินทางไปยังพื้นที่เกิดเหตุ

4. ช่วงเวลาที่สถานีดับเพลิงจะสามารถนำอุปกรณ์ดับเพลิง เคลื่อนที่ไปยังสถานที่เกิดเหตุ (Unit Leaves Station) หลังจากได้รับการแจ้งเหตุ (Turn – Out Time) แต่ยังไม่ถึงพื้นที่ ช่วงเวลาที่ทั้งหมดที่เจ้าหน้าที่ภายในสถานีสามารถ ตอบสนองเท่ากับ 1 นาที ส่วนช่วงเวลาทำงานกะกลางวัน กำหนดให้ 1 นาที ส่วนช่วงเวลาอื่นกำหนดให้ 2.5 นาที

5. ระดับของความเสี่ยงและการจำแนกระดับความเสี่ยงสัมพันธ์กับประเภทของอาคาร การใช้ประโยชน์ที่ดินและบริการพิเศษที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น สถานีบริการเชื้อเพลิงเป็นต้น

6. ทรัพยากรของหน่วยดับเพลิง ซึ่งได้แก่ บุคลากร เครื่องมือที่จำเป็นที่ต้องใช้ในการดับเพลิง

ถ้าพื้นที่ที่เกิดเหตุ สถานีดับเพลิงภายในพื้นที่ไม่สามารถที่จะตอบสนองหรือเข้าดับเพลิงได้ อันเนื่องจากสถานีดังกล่าวได้ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นแล้ว ดังนั้นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่เกิดเหตุมากที่สุดจะต้องเดินทางเข้าระงับเหตุ การที่จะพิจารณาว่าสถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้ที่สุดนั้นๆ จะสามารถที่จะให้ความช่วยเหลือได้หรือไม่ ต้องพิจารณาถึงภาระชั่วโมงการทำงาน (Workload) ของสถานีดับเพลิงประกอบ ซึ่งผลที่ตามมาแน่นอนก็คือ ระยะทางจากพื้นที่เกิดเหตุถึงสถานีดับเพลิงอันดับที่สองย่อมอยู่ห่างไกลออกไปและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้นตามไปด้วย

บทที่ 3

ข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพมหานครและสถิติการเกิดอัคคีภัย

กรุงเทพมหานครเมื่อครั้งที่ได้รับการสถาปนาให้เป็นเมืองหลวงแห่งใหม่ของประเทศในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก (รัชการที่ 1) แห่งราชวงศ์จักรี มีพื้นที่เมืองประมาณ 2,589 ไร่ (4.14 ตารางกิโลเมตร) เท่านั้น สำหรับจำนวนประชากรไม่มีหลักฐานชัดเจน โดยประชาชนอาศัยอยู่ในเขตกำแพงเมืองและริมแม่น้ำลำคลองใกล้เคียงกับกำแพงเมือง นอกนั้นเป็นที่ลุ่มและป่ากร้างว่างเปล่า ต่อมาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 4) ประชากรในเขตกำแพงเมืองเพิ่มมากขึ้น จึงโปรดให้ขยายเมืองออกไปอีกชั้นหนึ่ง ด้วยการขุดคลองผดุงกรุงเกษมเป็นคูเมืองชั้นนอก มีป้อมปราการตั้งอยู่เป็นระยะ เปลี่ยนการสัญจรทางน้ำมาเป็นทางบก โดยการสร้างถนนเจริญกรุง บำรุงเมือง เพ็ญนคร และถนนสีลม ชุมชนได้ขยายมาทางด้านทิศใต้ของเมือง มีการก่อสร้างอาคารร้านค้าตามแบบตะวันตก ซึ่งมีหลักฐานว่าในปี พ.ศ. 2443 นั้นพื้นที่เมืองมีประมาณ 8,330 ไร่ (13.32 ตารางกิโลเมตร) โดยมีประชากรประมาณ 600,000 คน และในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) ได้ทรงขยายเมืองออกไปทางทิศเหนือ ด้วยการสร้างพระราชวังดุสิต สวนและวังต่าง ๆ พระราชทานแก่สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอหลายพระองค์ เช่น วังจันทร์เกษม สวนปารุสกวัน สวนจิตรลดา สวนอัมพร สวนสุนันทา ฯลฯ นอกจากนี้แล้วยังมีการสร้างถนน สะพาน สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ขุดคลองเพื่อเป็นเส้นทางคมนาคม การเพาะปลูก และการขนส่งผลผลิต ตลอดจนการก่อสร้างเส้นทางรถไฟ และระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น การประปา ไปรษณีย์ ฯลฯ

หลังจากที่กรุงเทพมหานครได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพเป็นอย่างมากในรัชสมัยรัชกาลที่ 4-5 เป็นต้นมานั้น เมืองได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านพื้นที่เมืองและประชากร ดังจะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานครเพิ่มจากจำนวน 1 ล้านคนแรกเป็น 2 ล้านคนในเวลาประมาณ 10 ปี จาก 2 ล้านคน เป็น 4 ล้านคนในเวลาประมาณ 7 ปี และจาก 4 ล้านคน เป็น 5 ล้านคนในเวลาเพียง 5 ปีเท่านั้น ทั้งๆ ที่อัตราเพิ่มสุทธิของจำนวนประชากรลดลง แสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของกรุงเทพมหานครอย่างรวดเร็วนี้ ส่วนหนึ่งมาจากการอพยพย้ายถิ่นของประชากร พื้นที่ความเป็นเมือง (Built-up Area) จากการตรวจสอบจากภาพถ่ายทางอากาศในปี พ.ศ. ต่าง ๆ พบว่า ในปี 2510 กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ชุมชน (Urbanized Area) ประมาณ 143.42 ตาราง

กิโลเมตร โดยเมืองได้ขยายตัวออกไปทางด้านทิศใต้ถึงสมุทรปราการ ทางด้านเหนือไปถึงจังหวัดนนทบุรี ด้านทิศตะวันตกอยู่บริเวณเขตนบุรีและพื้นที่ติดต่อกับ และทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ขยายตัวไปตามแนวถนนสุขุมวิท และจากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศในปีต่อมาเป็นช่วง ๆ ได้แก่ ปี พ.ศ. 2529 พ.ศ. 2538 และพ.ศ. 2543 ได้พบว่าพื้นที่ที่เป็นเมืองได้ขยายตัวออกไปรวดเร็วมากเป็นจำนวน 347.39, 585.54 และ 672.34 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ โดยทิศทางการขยายตัวของเมืองได้ครอบคลุมจนพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ ในบริเวณปริมณฑลและอยู่ในแนวด้านตะวันออก และด้านเหนือของศูนย์กลางเมืองเดิม และเป็นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมมาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งและลักษณะทางภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ในบริเวณภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย บริเวณละติจูดที่ 13.45 องศาเหนือ ลองจิจูด 100.28 องศาตะวันออก โดยเป็นเมืองหลวงของประเทศ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร และมีลักษณะภูมิศาสตร์ที่สำคัญ ดังนี้

ขอบเขตที่ตั้ง

ทิศเหนือ	จดจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันออก	จดจังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	จดจังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดสมุทรสาคร
ทิศตะวันตก	จดจังหวัดนครปฐม

ภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม มีระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50-2 เมตร โดยมีความลาดเอียงของระดับพื้นดินจากทิศเหนือ จะค่อย ๆ ลาดเอียงสู่อ่าวไทยทางด้านทิศใต้ และเฉพาะลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.50 เมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่ซึ่งในทางภูมิศาสตร์เรียกว่า “บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ” ซึ่งเกิด

จากตะกอนน้ำพา (Alluvium) โยเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย (The Lower General Plain of Thailand) เป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกข้าวและพืชประเภทต่างๆ

ภูมิอากาศ

อุณหภูมิ กรุงเทพมหานครมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด ได้แก่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งก่อให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่

ฤดูร้อน	ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ – เดือนเมษายน
ฤดูฝน	ระหว่างเดือน พฤษภาคม – เดือนตุลาคม
ฤดูหนาว	ระหว่างเดือน พฤศจิกายน – เดือนมกราคม

อุณหภูมิทั้ง 3 ฤดูจะแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยจากการวัด ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพมหานครปี 2548 จะอยู่ที่ 29.2°C โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 38.0°C และต่ำสุดเท่ากับ 19.2°C

ความชื้นสัมพัทธ์

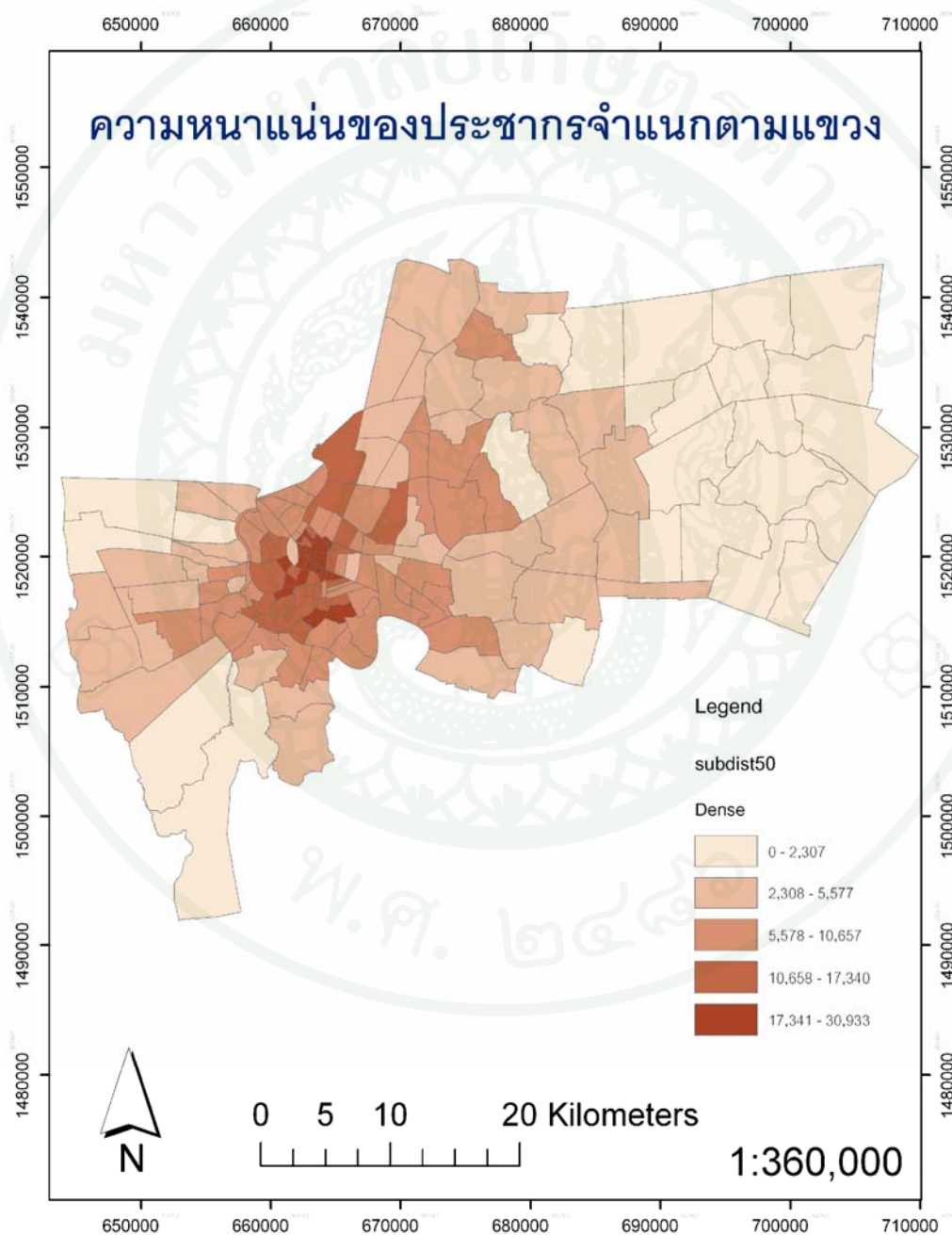
ความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครจะมีค่าสูงเกือบตลอดทั้งปี เนื่องจาก กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งมีไอน้ำพัดเข้าถึงสม่ำเสมอ ซึ่งจากการวัด ณ ปี 2545 ความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73

ปริมาณน้ำฝน

ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน ณ สถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ณ ปี 2545 คือ 1,878.3 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ฝนตกปีละ 146 วัน

ประชากรและความหนาแน่นของประชากร

ปี พ.ศ. 2550 กรุงเทพมหานครมีประชากร 5,666,248 คน เป็นชาย 2,727,574 คน เป็นหญิง 2,938,950 คน จำนวนบ้านทั้งหมด 2,207,634 หลังคาเรือน มีจำนวนคนโดยเฉลี่ย 2.57 คนต่อหลังคาเรือน มีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ยประมาณ 3,612 คนต่อตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากรของกรุงเทพมหานครจำแนกตามแขวง

ตารางที่ 4 จำนวนประชากร จำนวนบ้าน ความหนาแน่นของประชากรจำแนกตามลำดับชั้น
ของเมืองกรุงเทพมหานคร

ลำดับชั้นของเมือง	ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนบ้าน (หลัง)	ความหนาแน่นของประชากร (คน / ตร.กม.)
พื้นที่เมืองชั้นใน	224.568	2,055,124	798,045	9,151
พื้นที่เมืองชั้นกลาง	654.286	2,812,546	1,102,718	4,299
พื้นที่เมืองชั้นนอก	689.883	798,578	306,871	1,158
รวมทั้ง กทม.	1,568.737	5,666,248	2,207,634	3,612

พื้นที่ชั้นใน พิจารณาประชากรรายเขต พบว่าเขตที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด คือ เขตบางซื่อ มีประชากรเท่ากับ 147,797 คน ส่วนเขตที่มีประชากรมีน้อยที่สุด คือ เขตสัมพันธวงศ์มีประชากรเท่ากับ 30,646 คน ความหนาแน่นของประชากรสูงถึง 9,151 คนต่อตารางกิโลเมตร

พื้นที่ชั้นกลาง พิจารณาประชากรรายเขต พบว่าเขตที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด คือ เขตบางแค มีประชากรเท่ากับ 192,597 คน ส่วนเขตที่มีประชากรมีน้อยที่สุด คือ เขตทวีวัฒนา มีประชากรเท่ากับ 70,196 คน มีความหนาแน่นของประชากร เท่ากับ 4,299 คนต่อตารางกิโลเมตร

พื้นที่ชั้นนอก พิจารณาประชากรรายเขตพบว่าเขตที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด คือ เขตลาดกระบัง มีประชากรเท่ากับ 144,800 คน ส่วนเขตที่มีประชากรมีน้อยที่สุด คือ เขตบางบอนมีประชากรเท่ากับ 101,263 คน มีความหนาแน่นของประชากร เท่ากับ 1,158 คนต่อตารางกิโลเมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครในปัจจุบันมีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร ซึ่งจากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศเพื่อตรวจสอบพื้นที่ความเป็นเมือง (Urbanized Area) ของกรุงเทพมหานคร พบว่าในปี พ.ศ. 2545 กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ความเป็นเมืองเกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด กล่าวคือ ประมาณ 700 ตารางกิโลเมตร และเมื่อสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Existing Land use) ปรากฏว่ากรุงเทพมหานครมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ประเภท คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย จำนวน 366.385 ตารางกิโลเมตร (หรือร้อยละ 23.36) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม จำนวน 369.837 ตารางกิโลเมตร (หรือร้อยละ 23.58) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 5 แสดงสัดส่วนประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามลำดับชั้นของเมือง
กรุงเทพมหานคร

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ชั้นใน	พื้นที่ชั้นกลาง	พื้นที่ชั้นนอก	พื้นที่ (กม ²)	ร้อยละ(%)
1 ที่อยู่อาศัย	85.56	211.311	69.514	366.385	23.36
2 พาณิชยกรรม	26.091	28.405	6.812	61.308	3.91
3 อุตสาหกรรม	3.558	10.952	13.204	27.714	1.77
4 คลังสินค้า	3.449	5.48	3.386	12.315	0.79
5 สถาบันราชการ	21.656	22.316	1.635	45.607	2.91
6 สถาบันศึกษา	9.852	6.032	3.519	19.403	1.24
7 สถาบันศาสนา	5.971	4.024	1.569	11.564	0.74
8 นันทนาการ	6.118	17.03	2.387	25.535	1.63
9 เกษตรกรรม	18.945	58.352	292.54	369.837	23.58
10 ที่ว่าง	0.765	185.959	192.250	378.974	24.16
11 แหล่งน้ำ	12.273	40.283	68.668	121.224	7.73
12 ถนน	30.33	64.142	34.399	128.871	8.21
รวม	224.568	654.286	689.883	1,568.737	100.00

1. พื้นที่เขตชั้นในกรุงเทพมหานคร

พื้นที่เขตชั้นในกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ศูนย์กลางเมืองที่มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นประเภทที่อยู่อาศัยมากกว่าร้อยละ 50 โดยการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยจะเป็นการใช้ที่ดินหลักในทุกเขต และจะมีอัตราสูงสุดในเขตวัฒนา เขตบางซื่อ เขตดินแดง และสาทร สำหรับการที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เขตชั้นในนั้น มีอัตราการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงสุดในเขตสัมพันธวงศ์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตบางรัก และเขตปทุมวัน และการใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการ มีการกระจายตัวมากในเขตคูสิต เขตราชเทวี เขตพญาไท เขตพระนคร เขตจตุจักร และเขตห้วยขวาง สำหรับการที่ดินประเภทสถาบันการศึกษากระจายตัวสูงสุดในเขตปทุมวันและเขตจตุจักร

2. พื้นที่เขตชั้นกลางกรุงเทพมหานคร

2.1 เขตชั้นกลางด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวการพัฒนาจากพื้นที่เมืองชั้นใน จึงมีอัตราส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมสูงในเขตบางนา เขตวังทองหลาง เขตสวนหลวงและเขตบางกะปิ ทั้งนี้เนื่องจากมีโครงข่ายคมนาคมพาดผ่านและเป็นจุดเชื่อมต่อของระบบคมนาคมขนส่ง สำหรับประเภทอุตสาหกรรมนั้นจะมีการใช้ที่ดินประเภทนี้มากในเขตบางนาและเขตประเวศ และการใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการจะกระจายตัวอยู่มากในพื้นที่ด้านเหนือในเขตดอนเมืองและเขตบางเขน ซึ่งเป็นที่ตั้งของกิจกรรมของทหารและสนามบิน ตลอดจนที่ตั้งของหน่วยงานราชการส่วนกลางและองค์กรรัฐวิสาหกิจ

การใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มเขตชั้นกลางนั้นมีอัตราส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยมากในทุกเขต โดยอยู่ระหว่างอัตราร้อยละ 25.24 ของพื้นที่เขต และจากกรณีที่มีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วจากศูนย์กลางเมืองไปสู่ชนเมือง ทำให้เกิดพื้นที่ว่างรอการพัฒนาหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ กระจายอยู่ในพื้นที่เขตต่อเนื่องด้านตะวันออกเป็นจำนวนมาก ประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่เขต

2.2 เขตชั้นกลางด้านตะวันตกของกรุงเทพมหานคร การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประมาณร้อยละ 35 ของพื้นที่เขต กระจายตัวมากในเขราชูร์บุรณะ เขตหนองแขม เขตทุ่งครุและเขตทวีวัฒนา สำหรับประเภทพาณิชยกรรมนั้นจะมีลักษณะเป็นการค้าในรูปแบบดั้งเดิม ได้แก่ อาคาร ห้างแถว ที่ให้บริการระดับท้องถิ่น

3. พื้นที่เขตชานเมือง หรือเขตชั้นนอกกรุงเทพมหานคร

3.1 เขตชานเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมโดยมีอัตราส่วนการใช้พื้นที่ประมาณร้อยละ 52.74 ของพื้นที่เกษตรกรรมในกรุงเทพมหานคร โดยเขตหนองจอกมีพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด ประมาณร้อยละ 71 ของพื้นที่เขต นอกจากพื้นที่เกษตรกรรมแล้ว พื้นที่ชานเมืองตะวันออกยังมีการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม คลังสินค้าขนาดใหญ่ในเขตลาดกระบัง และมีอัตราส่วนของพื้นที่ว่างจำนวนมากในทุกเขต

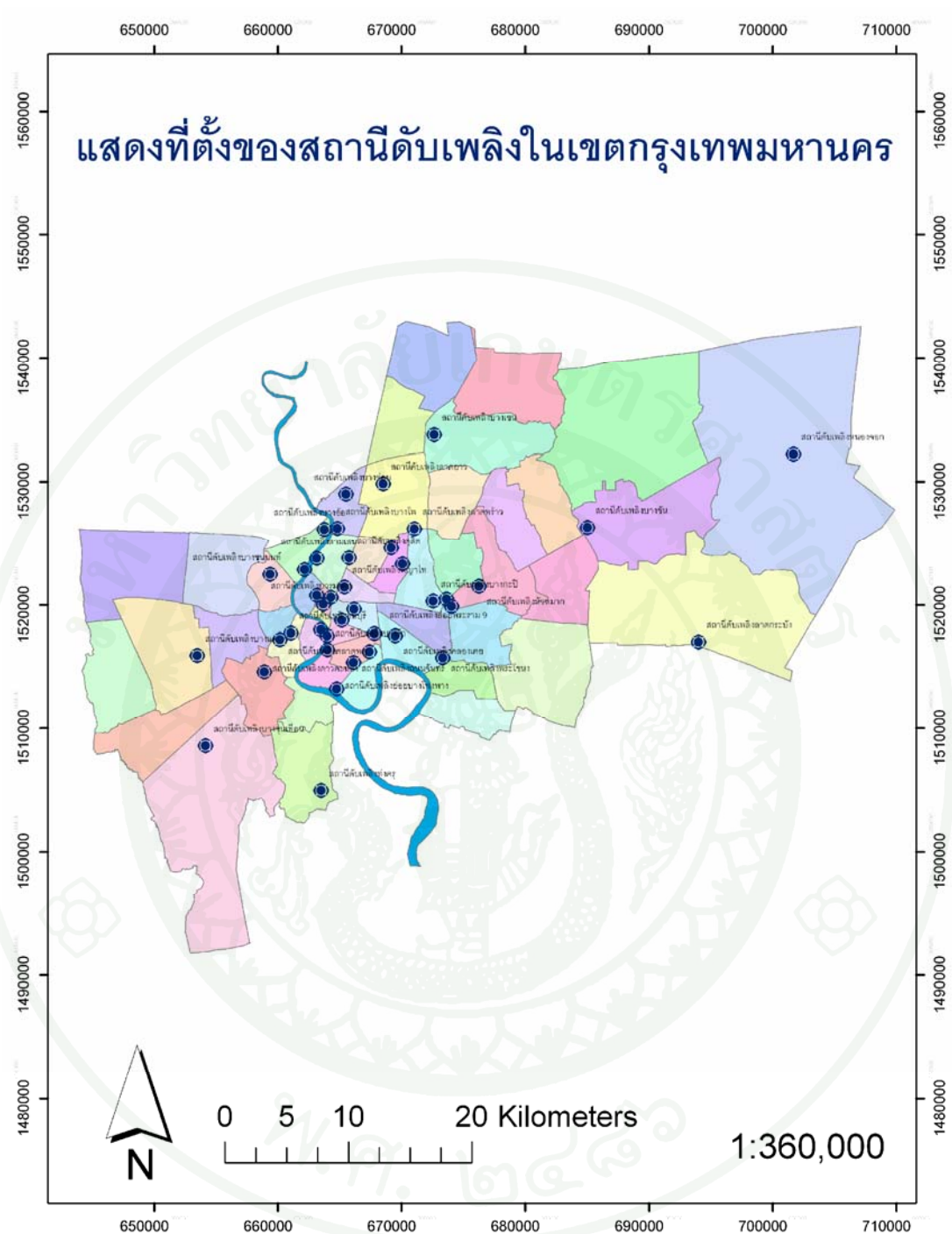
3.2 เขตชานเมืองด้านตะวันตกของกรุงเทพมหานคร การใช้ประโยชน์ที่ดินยังคงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ว่างเช่นเดียวกับเขตชานเมืองด้านตะวันออก ประมาณอัตราส่วนร้อยละ 22.45 และมีการกระจุกตัวของการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมในพื้นที่ริมถนนพระรามที่ 2 ถนนบางขุนเทียนและถนนเอกชัย

หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบงานป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันในเขตกรุงเทพมหานคร หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย คือ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นสำนักใหม่สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสำนักงานตำรวจแห่งชาติได้อนุญาตภารกิจของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ในส่วนของการป้องกันและระงับอัคคีภัย ตลอดจนการบรรเทาสาธารณภัย ให้กรุงเทพมหานครรับไปดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 เป็นต้นมา

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปฏิบัติการในการป้องกันและระงับอัคคีภัย และบรรเทาสาธารณภัยอื่น ๆ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร กำหนดมาตรการในการป้องกันระงับอัคคีภัย โดยให้มีการประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชน และประสานแผนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนแม่บทของกรุงเทพมหานคร ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและระงับอัคคีภัย กฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ในด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การพัฒนาขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการและหน้าที่ความรับผิดชอบ ได้แก่ สำนักงานเลขานุการ , กองวิชาการและแผนงาน, กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, กองปฏิบัติการดับเพลิง 1, กองปฏิบัติการดับเพลิง 2, กองปฏิบัติการดับเพลิง 3 และกองปฏิบัติการดับเพลิง 4

ปัจจุบันมีสถานีดับเพลิงจำนวน 40 สถานี ประกอบด้วยสถานีดับเพลิงหลัก 35 สถานีและสถานีดับเพลิงย่อย 5 สถานี มีจำนวนบุคลากรและพนักงานดับเพลิงประมาณ 2,000 คน สถานีดับเพลิงแต่ละสถานีได้แบ่งขอบเขตความรับผิดชอบตามพื้นที่ โดยเฉลี่ยแล้วสถานีดับเพลิง 1 แห่งจะต้องรับผิดชอบพื้นที่มากถึง 36 ตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดั้งเพลิงของกรุงเทพมหานคร

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ป้องกันและระงับอัคคีภัยในปัจจุบัน มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปฏิบัติการในการป้องกันและระงับอัคคีภัยและบรรเทาสาธารณภัยอื่น ๆ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล หรือตามที่ร้องขอ กำหนดมาตรการในการป้องกันและระงับอัคคีภัยและบรรเทาสาธารณภัยอื่น ๆ โดยให้มีการประสานงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการให้การสงเคราะห์และบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ประสบภัย การกำหนดและประสานแผนการปฏิบัติงานของสำนักให้เป็นไปตามแผนแม่บทของกรุงเทพมหานคร ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและระงับอัคคีภัย กฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ในด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การพัฒนาขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งส่วนราชการและหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก งานช่วยอำนวยความสะดวกและเลขานุการ งานการบริหารงานบุคคล งานด้านการคลัง งานการประชุม งานนิติกรรมและสัญญา งานเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การดูแลสถานที่และยานพาหนะ งานอื่นที่ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของกองใดโดยเฉพาะและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้ กลุ่มงานช่วยนักบริหาร ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ และฝ่ายการคลัง

2. กองวิชาการและแผนงาน มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์ และวางแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การพัฒนาระบบป้องกันสาธารณภัย การตรวจสอบสภาพอาคารสถานที่ที่มีความเสี่ยง และการดำเนินการใด ๆ เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งยังเป็นศูนย์สารสนเทศ และให้บริการเอกสารสิ่งพิมพ์ สื่อต่างๆ ทางวิชาการในด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การจัดทำแผนแม่บทการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การจัดฝึกอบรมและเผยแพร่วิชาการป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมทั้งการกู้ภัย การประสานความร่วมมือกับนานาชาติในด้านวิชาการและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้ งานธุรการ ฝ่ายแผนงาน ฝ่ายตรวจการและวางแผนป้องกันอัคคีภัย และกลุ่มงานฝึกอบรม

3. กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีหน้าที่รับผิดชอบที่เกี่ยวกับการอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การประสานงานกับส่วนราชการเอกชน การกำหนดมาตรการ กำกับดูแลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนและอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย การสื่อสาร และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้ งานธุรการ ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ฝ่ายบรรเทาผู้ประสบภัย และฝ่ายการสื่อสาร

4. กองปฏิบัติการดับเพลิง 1-4 มีหน้าที่รับผิดชอบที่เกี่ยวกับการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร การกู้ภัย และช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติต่าง ๆ การสำรวจและจัดทำแผนที่แหล่งน้ำ แหล่งชุมชน และเส้นทางตามจุดอันตราย เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่ ดูแลและรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ ตลอดจนยานพาหนะต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทุกโอกาส ฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ จัดส่งน้ำบริการให้แก่ประชาชน และให้การช่วยเหลืองานด้านบริการแก่ส่วนราชการหน่วยงานอื่น ๆ จัดรถ เรือดับเพลิงอารักขาสถานที่ราชการ หรือที่อื่น ๆ ที่เกรงว่าจะเกิดภัยพิบัติต่าง ๆ เป็นต้น

โครงสร้างของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของสำนักงานตำรวจแห่งชาติโดยกองบังคับการตำรวจดับเพลิงในอดีต ได้ถูกถ่ายโอนมาอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานครเกือบทั้งหมด ยกเว้นภารกิจ การควบคุมฝูงชนและงานสนับสนุนการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม เพื่อให้เห็นโครงสร้างของการแบ่งส่วนราชการของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างชัดเจน สามารถสรุปเป็นแผนผังโครงสร้างได้ ดังนี้



ภาพที่ 8 แผนผังแสดงการแบ่งส่วนราชการของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

วิธีการเข้ารับเหตุอัคคีภัยและระยะเวลาเข้าถึงจุดเกิดเหตุของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันในการเข้าถึงที่เกิดเหตุ จะได้รับการแจ้งจากผู้ประสบเหตุเข้ามายังสถานีตำรวจด้วยโทรศัพท์หมายเลข 191 หรือสถานีดับเพลิงโดยตรงด้วยหมายเลข 199 หรือทางสายด่วน ปก. หมายเลข 1784 จากนั้นพนักงานดับเพลิงจะทำการประมวลผลและนำรถดับเพลิงเข้าที่เกิดเหตุ มีการเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุล่าช้าเฉลี่ยมากกว่า 10 นาทีขึ้นไป ทำให้เพลิงไหม้พัฒนาจนเป็นเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นการยากต่อการเข้าไปประจันและควบคุมเพลิงไหม้ และการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัย

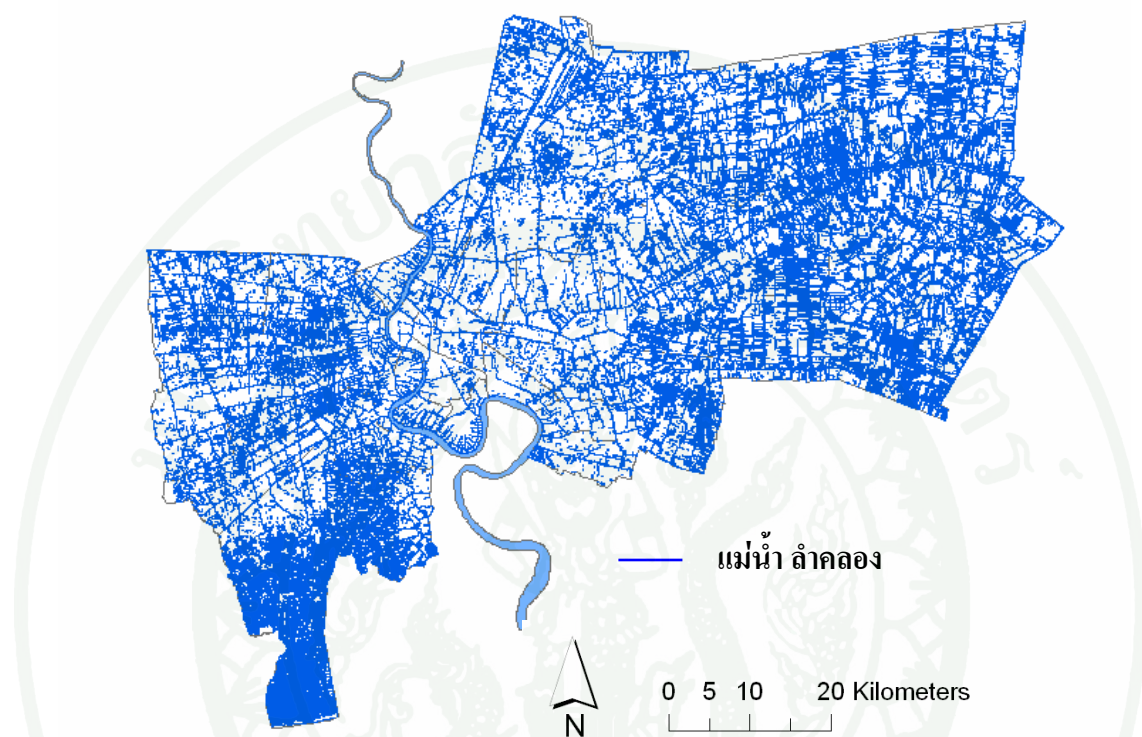
ปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้กำหนดว่าจะต้องเข้าถึงที่เกิดเหตุภายในเวลา 8 นาที (โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ตามลักษณะการเกิดอัคคีภัย และจากประสบการณ์ หรือ ข้อมูลที่บันทึกโดยหน่วยงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอัคคีภัยของต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย เป็นต้น ที่มีข้อมูลในการเข้าถึงพื้นที่จุดเกิดเหตุในช่วงเวลา 6-8 นาที ซึ่งขึ้นอยู่กับความพร้อมและระบบการจัดการของแต่ละพื้นที่) แต่ยังไม่เป็นนโยบายที่ชัดเจน และไม่มีแผนการใด ๆ ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริง ในระดับนโยบายยังไม่มีกำหนดระยะเวลาการเข้าถึงที่เกิดเหตุที่ชัดเจน เพื่อเป็นดัชนีวัดประสิทธิผลการปฏิบัติงาน อันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบต่าง ๆ ตามมา เช่น การเชื่อมโยงสัญญาณเพลิงไหม้จากแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคารมายังสถานีดับเพลิง หรือ ศูนย์รับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การจัดตั้งสถานีดับเพลิงให้ครอบคลุมทั่วถึงตามพื้นที่เสี่ยงภัย การจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอ การพัฒนานุเคราะห์ให้มีความรู้ความสามารถและกระจายกำลังประจำในแต่ละท้องถื่นอย่างเพียงพอ การจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อให้เกิดความเหมาะสม เป็นต้น

แหล่งน้ำที่ใช้สำหรับดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร

แหล่งน้ำธรรมชาติ

แหล่งน้ำธรรมชาติของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย แหล่งน้ำผิวดิน และ แหล่งน้ำใต้ดิน โดยแหล่งน้ำผิวดินของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ น้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำต่าง ๆ ตลอดจนลำคลองที่แยกสาขาไปจากแม่น้ำจำนวนมาก สำหรับแหล่งน้ำใต้ดิน ชั้นน้ำใต้ดินของกรุงเทพมหานครสามารถแบ่งได้ 8 ชั้น ตลอดความลึก 550 เมตร โดยการใช้ส่วนใหญ่สูบชั้นใต้ดิน สถิติสำรวจเมื่อ

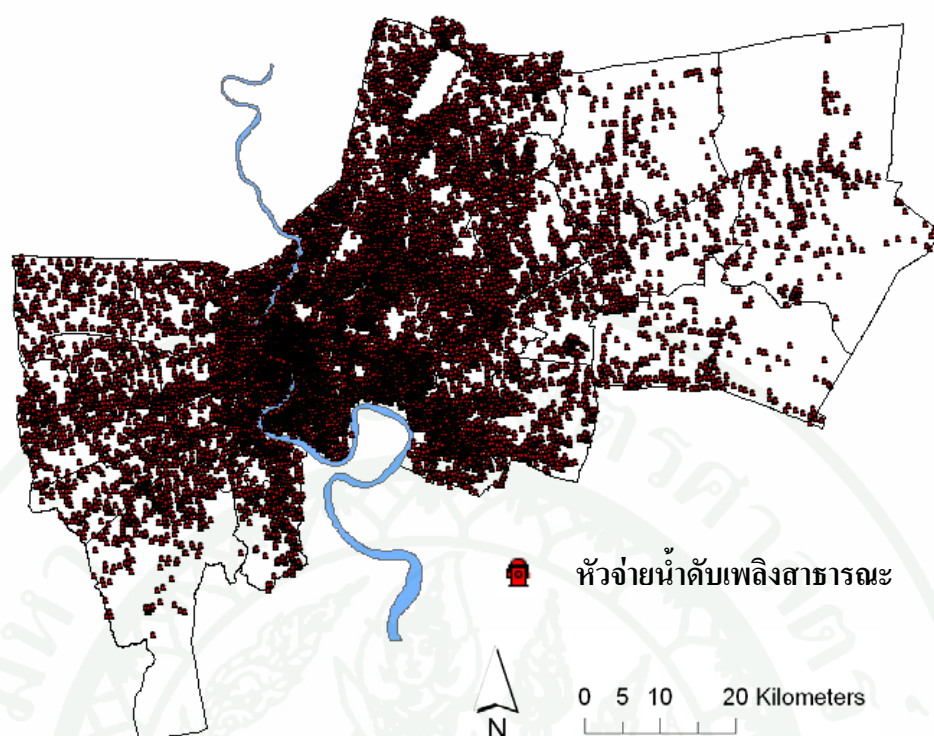
ปี พ.ศ. 2525 พบว่า กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมีการสูบน้ำบาดาลมาใช้ประมาณ 1.4 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดลงของปริมาณน้ำใต้ดินทำให้เกิด การทรุดตัวของดิน เป็นต้น



ภาพที่ 9 แผนที่แสดงแหล่งน้ำสาธารณะ แม่ น้ำ ลำคลอง ของกรุงเทพมหานคร

หัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะ

ปัจจุบันการประปานครหลวงมีกำลังการผลิตน้ำประปา 5.52 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยในปีงบประมาณ 2549 ผลิตจ่ายน้ำจำนวน 1,699.7 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือ เฉลี่ย 4.66 ล้านลูกบาศก์เมตร ต่อวัน โดยมีโรงงานผลิตน้ำประปา 4 แห่ง ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำบางเขน โรงงานผลิตน้ำสามเสน โรงงานผลิตน้ำธนบุรี และโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำ 14 สถานี เพื่อส่งผ่านระบบท่อประปาไปยังพื้นที่ให้บริการ ทั้งนี้ไม่รวมพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ให้บริการของการประปานครหลวงครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดนนทบุรี รวมพื้นที่ให้บริการ 3,200 ตารางกิโลเมตร



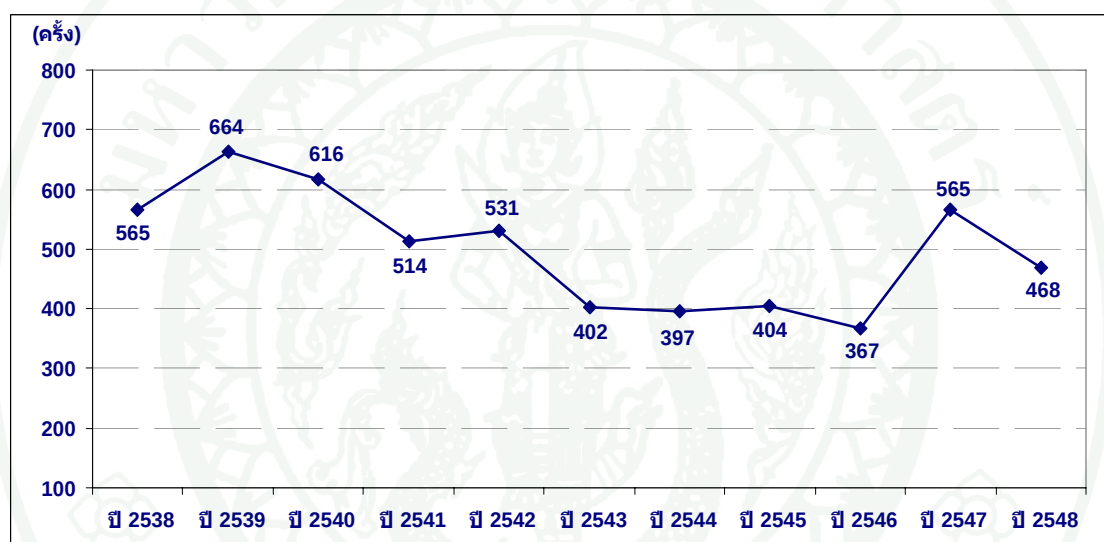
ภาพที่ 10 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดบริการหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะของการประปานครหลวง

การประปานครหลวงได้เข้าร่วมโครงการ “ชุมชนปลอดภัยกรุงเทพมหานคร” ในการติดตั้งหัวดับเพลิงพร้อมทั้งคู่มือความรู้ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย โดยการประปานครหลวงได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการติดตั้งหัวดับเพลิงในพื้นที่ 50 เขตของกรุงเทพมหานคร จำนวน 658 ชุมชน เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2549 ทั้งนี้ ผลการติดตั้งหัวดับเพลิงตามโครงการดังกล่าวที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ตั้งแต่ปีที่เริ่มโครงการ คือ ปีงบประมาณ 2549 จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2551 การประปานครหลวงสามารถดำเนินการติดตั้งหัวดับเพลิงสาธารณะในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงในพื้นที่ชุมชนแออัด และพื้นที่สาธารณะของกรุงเทพมหานครตามที่สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนดรวมทั้ง 3 ปี ติดตั้งเพิ่มทั้งสิ้นจำนวน 1,652 จุด โดยจำแนกตามปีงบประมาณได้ดังนี้ ปีงบประมาณ 2549 ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน 375 จุด ปีงบประมาณ 2550 ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน 938 จุด ปีงบประมาณ 2551 ติดตั้งแล้วเสร็จจำนวน 339 จุด เมื่อรวมกับจำนวนหัวดับเพลิงสาธารณะที่มีอยู่เดิม จำนวน 16,673 จุด ทำให้ ณ สิ้นปีงบประมาณ 2551 (ณ 30 กันยายน 2551) มีจำนวนหัวดับเพลิงสาธารณะพร้อมใช้งาน จำนวนทั้งสิ้น 18,325 จุด ครอบคลุมพื้นที่ 50 เขตของจังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถิติการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร

สถิติการเกิดอัคคีภัยรายปีของกรุงเทพมหานครในรอบ 11 ปี

ในรอบระยะเวลา 11 ปี (ตั้งแต่ปี 2538 – ปี 2548) กรุงเทพมหานครมีเหตุเกิดเพลิงไหม้อาคารและสิ่งปลูกสร้างที่รวมทั้งสิ้นจำนวน 5,493 ครั้ง หรือเฉลี่ยปีละ 500 ครั้ง โดยอัคคีภัยที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ปี 2539 จำนวน 664 ครั้ง ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 32.80 และอัคคีภัยที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด คือ ปี 2546 จำนวน 367 ครั้ง หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 26.60



ภาพที่ 11 กราฟสถิติการเกิดอัคคีภัยรายปีของกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2548

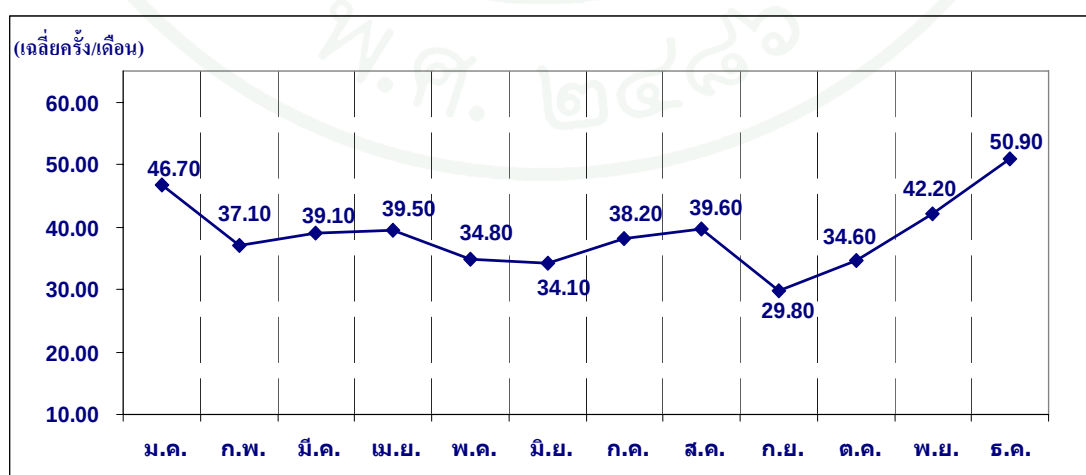
สำหรับในปี พ.ศ. 2549 เกิดอัคคีภัยกับอาคารและสิ่งปลูกสร้างรวมทั้งสิ้น 432 ครั้ง ทั้งนี้ไม่นับรวมไฟไหม้ยานพาหนะ ของใช้และหญ้าแห้ง เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยแล้ว พบว่า ปี 2549 อัคคีภัยที่เกิดขึ้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 13.60 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ตั้งแต่ ปี 2543 แนวโน้มของการเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มลดลง เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย (ยกเว้น ปี 2547) ทั้งนี้ เป็นผลมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้วางแผนในการป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สถิติการเกิดอัคคีภัยรายเดือนของกรุงเทพมหานคร ในรอบ 10 ปี

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นเฉลี่ยรายเดือน พบว่า เดือนที่เกิดเหตุอัคคีภัยมากที่สุด คือ เดือน ธันวาคม เกิดขึ้นเฉลี่ย 51 ครั้ง รองลงมา คือ เดือน มกราคม เกิดขึ้นเฉลี่ย 47 ครั้ง สำหรับเดือนที่เกิดเหตุอัคคีภัยน้อยที่สุด คือ เดือน กันยายน เกิดขึ้นเฉลี่ย 30 ครั้ง

ตารางที่ 6 สถิติอัคคีภัยรายเดือน ในรอบ 10 ปี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540-2549 ของกรุงเทพมหานคร

เดือน	ปี 2540	ปี 2541	ปี 2542	ปี 2543	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549
มกราคม	57	69	54	46	42	33	42	44	39	41
กุมภาพันธ์	62	40	48	42	27	34	29	36	19	34
มีนาคม	61	48	30	39	31	34	38	35	28	47
เมษายน	49	30	40	27	40	46	32	66	34	31
พฤษภาคม	52	43	42	30	20	31	28	35	37	30
มิถุนายน	46	39	50	26	34	34	25	37	18	32
กรกฎาคม	52	41	40	35	43	33	15	50	49	24
สิงหาคม	56	40	47	27	24	38	23	46	60	35
กันยายน	42	29	38	25	33	26	26	33	24	22
ตุลาคม	43	38	40	26	26	29	29	50	44	21
พฤศจิกายน	39	51	42	45	34	36	42	55	46	32
ธันวาคม	57	46	60	34	43	30	38	78	70	53
รวม	616	514	531	402	397	404	367	565	468	402



ภาพที่ 12 กราฟแสดงอัคคีภัยเฉลี่ยรายเดือนของกรุงเทพมหานคร ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540-2549

ตารางที่ 7 ค่าดัชนีฤดูกาลของเดือนที่เกิดอุบัติเหตุของกรุงเทพมหานคร

เดือน	อุบัติเหตุ (ปี 2540-2549)	เฉลี่ย ครั้ง/เดือน	ค่าดัชนีฤดูกาล
มกราคม	467	46.70	<u>1.201</u>
กุมภาพันธ์	371	37.10	0.954
มีนาคม	391	39.10	1.006
เมษายน	395	39.50	1.016
พฤษภาคม	348	34.80	0.895
มิถุนายน	341	34.10	0.877
กรกฎาคม	382	38.20	0.982
สิงหาคม	396	39.60	1.018
กันยายน	298	29.80	0.766
ตุลาคม	346	34.60	0.890
พฤศจิกายน	422	42.20	<u>1.085</u>
ธันวาคม	509	50.90	<u>1.309</u>
รวม	4,666	466.60	12.000

การวิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นรายเดือนด้วยค่าดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index Value) โดยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 6 เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index) ซึ่งค่าดัชนีบ่งบอกถึงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุที่แท้จริง โดยค่าดัชนีฤดูกาลที่มากกว่า 1 หรือ 100 % หมายถึง เดือนที่มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าปกติ โดยใช้ตัวอย่างวิธีการคำนวณการคำนวณหาค่าดัชนีฤดูกาลของเดือนมกราคม (จากตารางที่ 7) ดังนี้

ขั้นที่ 1 จำนวนเดือน 12 เดือน (มกราคม – ธันวาคม) เป็นค่า $N = 12$

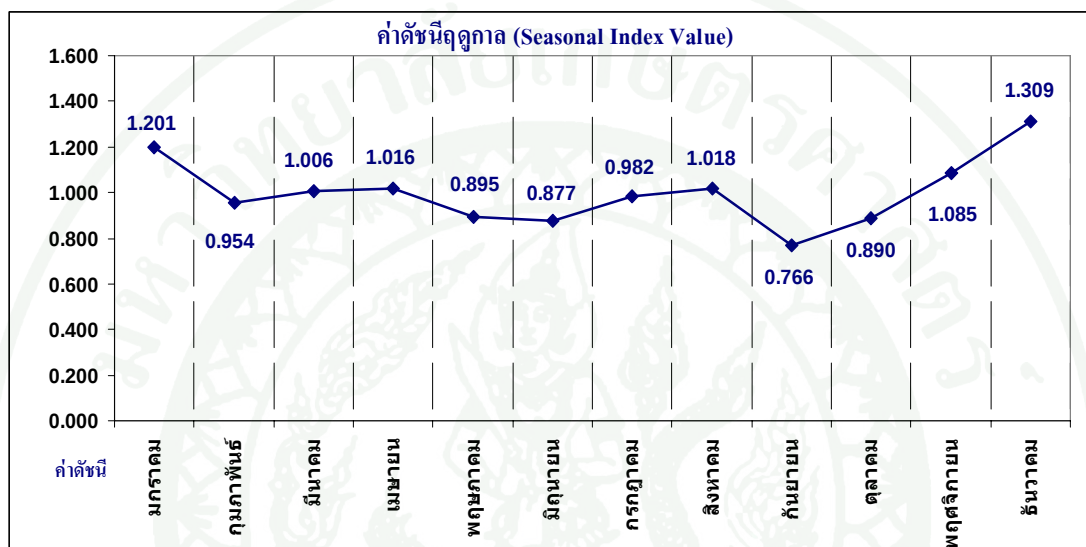
ขั้นที่ 2 นำจำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุรวมในแต่ละเดือนมาหารด้วยจำนวนปีรวม คือ 10 ปี จะได้ค่าเฉลี่ยของเดือน มกราคม เท่ากับ 46.70 (มาจาก 467 ครั้ง หารด้วย 10 ปี)

ขั้นที่ 3 ทำจนครบทุกเดือน จะได้ค่าเฉลี่ยรวมทุกเดือน เท่ากับ 466.60

ขั้นที่ 4 นำมาคำนวณตามสูตร

$$\text{Seasonal Index}_{\text{มกราคม}} = (12/466.6) \times 46.7 \text{ เท่ากับ } 1.201$$

ในเดือน มกราคม มีค่าดัชนีฤดูกาลเท่ากับ 1.201 หมายความว่า ข้อมูลความถี่ของอัคคีภัยของเดือน มกราคม ในรอบ 10 ปี (ปี พ.ศ. 2540 – 2549) มีอัตราการเกิดอัคคีภัยสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วไปร้อยละ 20.1 เป็นต้น



ภาพที่ 13 กราฟแสดงค่าดัชนีฤดูกาลของกรุงเทพมหานคร ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540-2549

จากภาพที่ 13 เดือนที่มีค่าดัชนีฤดูกาลสูงกว่าปกติ คือ เดือน ธันวาคม มกราคม และ พฤศจิกายน ของทุกปี โดยมีค่าดัชนีฤดูกาลสูงกว่าค่าดัชนีฤดูกาลที่แท้จริง (มีค่าเท่ากับ 1) คิดเป็นร้อยละ 30.90 ร้อยละ 20.10 และร้อยละ 8.50 ตามลำดับ ซึ่งเป็นเดือนในช่วงฤดูหนาว

สถิติความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งที่ถูกเพลิงไหม้ของกรุงเทพมหานคร ในรอบ 14 ปี

ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งที่ถูกเพลิงไหม้ระหว่างปี 2535 – 2548 หรือในรอบ 14 ปี (ตารางที่ 8) พบว่า บ้านพักอาศัย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยสูงที่สุดโดยเกิดขึ้นทั้งหมด 2,042 ครั้งหรือ เฉลี่ยปีละ 145.9 ครั้ง รองลงมาเป็นเพลิงไหม้ดึกแถว-ห้องแถวไม้ มีความถี่ของการเกิดอัคคีภัย โดยเกิดเพลิงไหม้ทั้งหมด 1,503 ครั้ง หรือ เฉลี่ยปีละ 107.4 ครั้ง

ตารางที่ 8 ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจำแนกตามสิ่งที่ถูกเพลิงไหม้ช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2548
ของกรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ถูกเพลิงไหม้	ปี 2535-2541	ปี 2542-2548	รวม 14 ปี	เฉลี่ยต่อปี
บ้านพักอาศัย	1,154	888	2,042	145.9
ตึกแถว-ห้องแถวไม้	830	673	1,503	107.4
ยานพาหนะ	781	523	1,304	93.1
ของใช้	757	288	1,045	74.6
โรงงานอุตสาหกรรม	266	137	403	28.8
อุปกรณ์ไฟฟ้า	287	82	369	26.4
ชุมชนแออัด	52	116	168	12.0
สถานที่ราชการ	115	49	164	11.7
โกดังเก็บของ	73	75	148	10.6
อาคารสูง	47	65	112	8.0
วัด	38	25	63	4.5
โรงแรม	40	23	63	4.5
อาคารชุด	14	54	68	4.9
อยู่ซ่อมรถ	39	16	55	3.9
ห้างสรรพสินค้า	24	12	36	2.6
โรงเรียน	21	15	36	2.6
แผงลอย	8	21	29	2.1
ร้านจำหน่ายอาหาร	8	16	24	1.7
สถานเริงรมย์	11	12	23	1.6
ปั้มน้ำมัน-ปั้มก๊าซ	7	7	14	1.0
โรงพยาบาล	8	4	12	0.9
โรงแรมหรู	7	0	7	0.5
ธนาคาร	3	4	7	0.5
ศาลเจ้า	0	4	4	0.3
ตู้ต่อเรือ	2	0	2	0.1
โรงภาพยนตร์	0	4	4	0.3
อื่น ๆ	0	21	21	1.5
รวม	4,592	3,134	7,726	551.9

บทที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการศึกษาแต่ละขั้นตอนของการวิจัย โดยจำแนกเป็น 4 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยรายละเอียดตามขอบเขตการศึกษาต่างๆ ได้แก่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลและการรวบรวมประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยมีลักษณะของข้อมูลที่น่าสนใจ ดังนี้

1. ข้อมูลด้านแผนที่ ประกอบด้วย

1.1 แผนที่ฐานเชิงรหัส (Digital map) มาตรฐาน 1:4,000 และ 1:20,000 ของ กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ชั้นข้อมูลอาคาร ถนน แหล่งน้ำ และขอบเขตพื้นที่ศึกษา

1.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี 2549

1.3 แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง IKONOS กรุงเทพมหานคร มาตรฐาน 1:5,000 พื้นที่กรุงเทพชั้นใน, มาตรฐาน 1:10,000 พื้นที่กรุงเทพชั้นกลาง และ มาตรฐาน 1:20,000 พื้นที่กรุงเทพชั้นนอก

1.4 โปรแกรมแผนที่กรุงเทพมหานคร “Think net” สำหรับอ้างอิงสถานที่สำคัญ

2. ข้อมูลด้านเอกสาร

2.1 ข้อมูลสถิติเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ช่วงปี 2535–2548 จากศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร

2.2 ข้อมูลอัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ปี 2549 จากกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

2.3 ข้อมูลมูลพื้นฐานเพื่อการผังเมือง ประกอบด้วยข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจ ประชากร สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร จากกองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง

การสร้างฐานข้อมูลวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

การนำเข้าข้อมูล และกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูลลงในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) การสร้างชั้นของข้อมูล (Layer) เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ และสร้างแบบจำลอง มีขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างฐานข้อมูลพิกัดอัคคีภัยที่สัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยใช้โปรแกรม ArcGIS
2. การนำเข้าข้อมูลและการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล GIS ประกอบด้วย
 - ตำแหน่งพิกัดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
 - ตำแหน่งพิกัดที่ตั้งของสถานดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลลักษณะและความถี่ของการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยการนำข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัย ปี พ.ศ. 2549 ทั้งรายเดือนและรายปีที่เกิดอัคคีภัย
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่เกิดอัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ปี 2549 กับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Existing Land Use)
3. การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของตำแหน่งการเกิดอัคคีภัย ปี 2549 ด้วยค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Index)

4. การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย เพื่อจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิงตามระยะทางและเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา ด้วย Network Analysis Model โดยพิจารณาจากเกณฑ์ด้านระยะทางและเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ และกำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงแตกต่างกันตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และข้อเสนอแนะ

1. นำเสนอผลการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดอัคคีภัยและวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยด้วยตารางตัวเลขร้อยละ และค่าดัชนี
2. นำเสนอผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่ายการเข้าถึงพื้นที่บริการของสถานีดับเพลิงตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานครด้วยแผนที่และรูปภาพ
3. สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะจากการศึกษาด้วยแผนที่และรูปภาพ

บทที่ 5

ผลการศึกษา

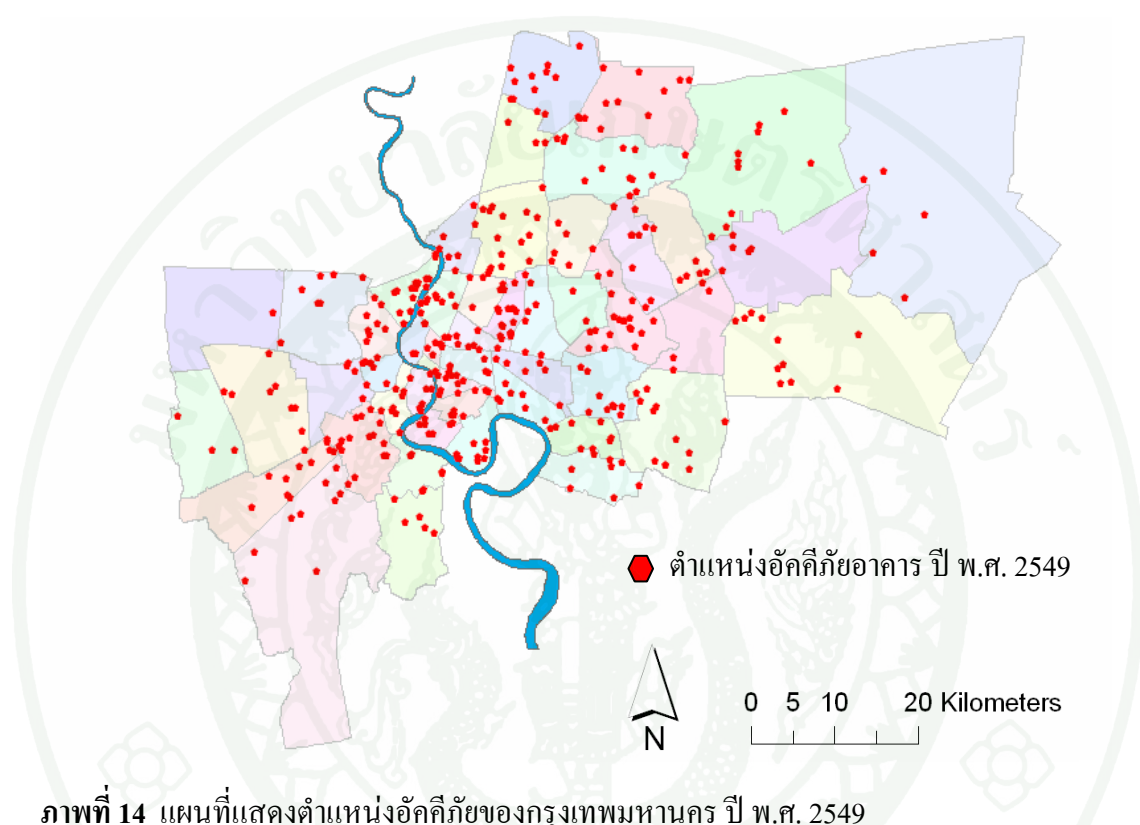
ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แบ่งแนวทางในการวิเคราะห์สภาพปัญหาอัคคีภัยด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิงเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยมีข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทางเข้ามาเป็นเงื่อนไข เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อลักษณะและรูปแบบการเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้ทราบเงื่อนไขและข้อจำกัดเชิงพื้นที่ ทั้งนี้ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการวางแผนแก้ปัญหา หรือ ลดข้อจำกัดของปัญหาให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้หลักการวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาการเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ผลการศึกษาลักษณะการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

การนำเสนอผลการศึกษาลักษณะการเกิดอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 แสดงข้อมูลความถี่อัคคีภัยและความสัมพันธ์กับตัวแปรเชิงพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความถี่อัคคีภัยที่เกิดขึ้นตามช่วงเดือนของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
2. ความถี่อัคคีภัยที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
3. ความถี่อัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
4. ความถี่อัคคีภัยกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549
5. ความถี่อัคคีภัยกับความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ข้อมูลจากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร สถิติอัคคีภัยในปี 2549 ประชาชนได้รับความเดือดร้อนจำนวน 1,214 ครอบครัว คิดเป็นจำนวนประชากร 3,609 ราย ให้การสงเคราะห์ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบจากอัคคีภัยเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 5,576,297 บาท จากภาพที่ 14 แสดงการกระจายตัวของตำแหน่งอัคคีภัย ปี พ.ศ. 2549



ภาพที่ 14 แผนที่แสดงตำแหน่งอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ความถี่อัคคีภัยตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

จากข้อมูลอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเดือนต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 พบว่า เดือนที่มีความถี่ในการเกิดเหตุอัคคีภัยสูงสุดจำนวน 3 อันดับแรก ได้แก่ ได้แก่ เดือน ธันวาคม 2549 จำนวน 53 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.18 รองลงมาเป็นเดือน มีนาคม 2549 จำนวน 47 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 11.69 และเดือน มกราคม 2549 จำนวน 41 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.20 ซึ่งเดือน ธันวาคม และ เดือน มกราคม นั้นอยู่ในช่วงฤดูหนาวของปี ส่วนเดือน มีนาคม เป็นช่วงฤดูร้อนของปี

ตารางที่ 9 ตารางความถี่อัตรากิจตามช่วงเดือนของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

เดือน	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
มกราคม	41	<u>10.20</u>
กุมภาพันธ์	34	8.46
มีนาคม	47	<u>11.69</u>
เมษายน	31	7.71
พฤษภาคม	30	7.46
มิถุนายน	32	7.96
กรกฎาคม	24	5.97
สิงหาคม	35	8.71
กันยายน	22	5.47
ตุลาคม	21	5.22
พฤศจิกายน	32	7.96
ธันวาคม	53	<u>13.18</u>
รวมทั้งหมด	402	100.00

ทั้งนี้จากการศึกษาสถิติข้อมูลการเกิดอัตรากิจในช่วง ปี พ.ศ. 2542 - 2549 จะได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกัน คือ เดือนที่มีค่าดัชนีฤดูกาลสูงกว่าปกติ คือ เดือน ธันวาคม มกราคม ของทุกปี โดยมีค่าดัชนีฤดูกาลสูงกว่าค่าดัชนีฤดูกาลที่แท้จริง (มีค่าเท่ากับ 1) คิดเป็นร้อยละ 30.90 ร้อยละ 20.10 ซึ่ง เป็นเดือนในช่วงฤดูหนาวของปี

ความถี่ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลา โดยแบ่งช่วงเวลาออกเป็น 4 ช่วงเวลา ช่วงเวลาละ 6 ชั่วโมง ดังนี้

ช่วงเช้า	ตั้งแต่เวลา	06.00 – 11.59 น.
ช่วงบ่าย	ตั้งแต่เวลา	12.00 – 17.59 น.
ช่วงค่ำ	ตั้งแต่เวลา	18.00 – 23.59 น.
ช่วงดึก	ตั้งแต่เวลา	00.00 – 05.59 น.

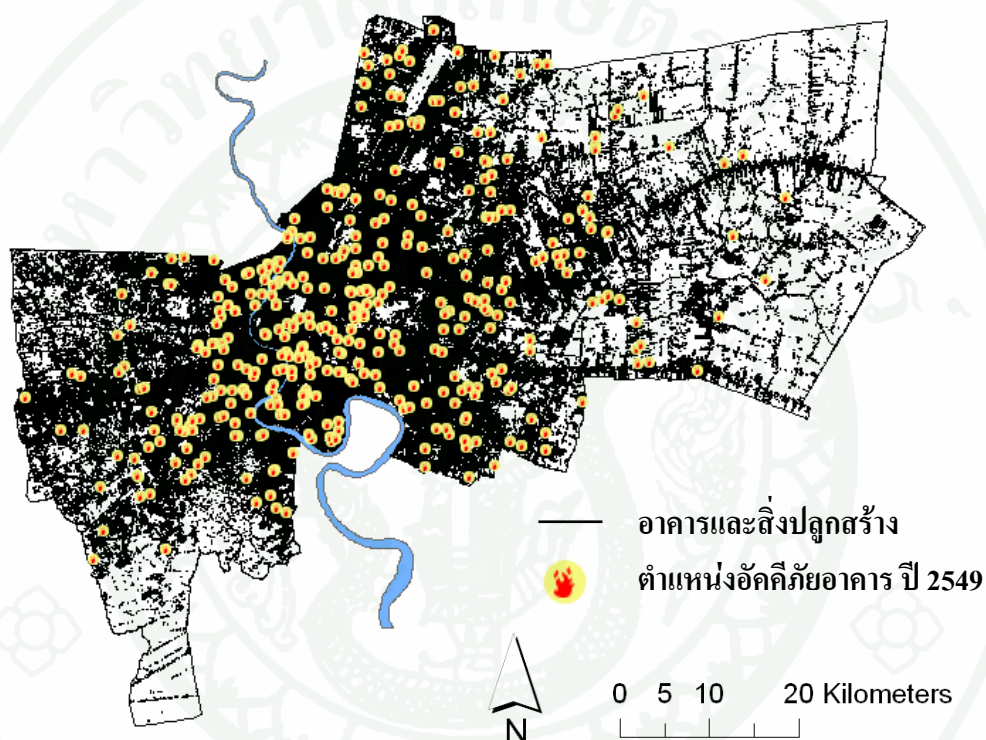
ตารางที่ 10 ความถี่ของอุบัติเหตุตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ช่วงเวลา	ระยะเวลา	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
ช่วงเช้า	06.00 - 11.59 น.	98	24.38
ช่วงบ่าย	12.00 - 17.59 น.	120	29.85
ช่วงค่ำ	18.00 - 23.59 น.	105	26.12
ช่วงดึก	00.00 - 05.59 น.	79	19.65
รวมทั้งหมด		402	100.00

ผลการศึกษาพบว่า ช่วงบ่ายมีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด จำนวน 120 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 29.85 รองลงมาเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงค่ำ จำนวน 105 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.12 อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงเช้า จำนวน 98 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.38 สำหรับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงดึก จำนวน 79 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.65

ความถี่อัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อาคารประเภท บ้านเดี่ยวพักอาศัย คิดเป็นร้อยละ 32.59 รองลงมา คือ อาคารประเภทตึกแถว-ห้องแถว คิดเป็นร้อยละ 21.39 และอาคารประเภททาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 13.93 รวมทั้ง 3 ประเภทมีความถี่ในการเกิด อัคคีภัย จำนวน 273 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 67.91



ภาพที่ 15 แผนที่ความหนาแน่นของอาคารกับตำแหน่งอัคคีภัย ปี พ.ศ. 2549

ความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ถือได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งในการเกิด อัคคีภัย เนื่องจาก ความหนาแน่นของอาคารที่อยู่ติดกัน จะทำให้เกิดความอ่อนแอต่อพื้นที่ เมื่อเกิด เหตุเพลิงไหม้จะทำให้เกิดการลุกลามพื้นที่ข้างเคียง จนขยายพื้นที่กว้างออกไปเป็นอัคคีภัยขนาดใหญ่ได้ ยกตัวอย่างเช่น อัคคีภัยที่เกิดกับพื้นที่ชุมชนแออัด จากงานวิจัย พบว่า จำนวนความถี่ในการ เกิดอัคคีภัยจำนวน 16 ชุมชน แต่สร้างความเสียหายให้แก่อาคารบ้านเรือนพักอาศัยสูงถึง 370 หลังคาเรือน มีประชาชนได้รับความเดือดร้อนมากกว่า 2,000 คน ทั้งนี้ เนื่องมาจากชุมชนแออัดนั้น มีองค์ประกอบความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยรวม 4 ประการได้แก่ 1. มีความหนาแน่นของอาคารและ สิ่งปลูกสร้างสูง 2. มีความหนาแน่นของประชากรสูง 3. วัสดุที่นำมาก่อสร้างที่พักอาศัยเป็นวัสดุไม่

คงทน วัสดุในท้องถิ่น ติดไฟได้ง่าย และ 4. ประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชนไม่มีความรู้ความเข้าใจ ในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ดี

ตัวอย่างภาพเหตุการณ์ไฟไหม้ชุมชน ซอยวุฒากาศ 26

วันที่เกิดเหตุ : 22 ธันวาคม 2549 เวลาเกิดเหตุ 08.58 นาฬิกา.

สถานที่เกิดเหตุ : บ้านเลขที่ 20/6 ซอยวุฒากาศ 26 ถนนวุฒากาศ แขวงบางค้อ

เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง : บ้านไม้ 2 ชั้น ความเสียหาย : เสียหายรวม 21 หลังคาเรือน



ภาพที่ 16 ภาพเหตุการณ์ไฟไหม้ชุมชน ซอยวุฒากาศ 26 เขตจอมทอง

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับชุมชน ไฟสามารถลุกลามเป็นอัคคีภัยขนาดใหญ่ได้ เนื่องจาก อาคารอยู่ติดกันและวัสดุก่อสร้างไม่ทนไฟ ทำให้เกิดความเสียหายเป็นวงกว้าง ดังนั้น จะต้องมีการที่รัดกุม และเตรียมความพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และบุคลากร ที่เพียงพอ ทั้งนี้ ภายในชุมชนเอง ควรจะเตรียมการในเรื่อง ทางหนีไฟในชุมชน แผนที่หัวดับเพลิงภายในชุมชน และอาสาสมัครภายในชุมชน ให้มีความพร้อมอยู่เสมอ ก็จะลดความเสี่ยงในพื้นที่ชุมชนได้

ตารางที่ 11 ความถี่ของการเกิดอัคคีภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ.
2549

ประเภทอาคาร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
<u>บ้านพักอาศัย</u>	<u>131</u>	<u>32.59</u>
<u>ตึกแถว</u>	<u>86</u>	<u>21.39</u>
<u>ทาวน์เฮาส์</u>	<u>56</u>	<u>13.93</u>
อาคารพาณิชย์	28	6.97
บ้านพักคนงานชั่วคราว	18	4.48
ชุมชน	16	3.98
คอนโดมิเนียม	13	3.23
โรงงาน	11	2.74
อพาร์ทเมนต์	9	2.24
แฟลตพักอาศัย	8	1.99
ร้านค้า	6	1.49
แมนชั่น	4	1.00
สถานศึกษา	4	1.00
โกดังสินค้า	3	0.75
เพิงพักเก็บของเก่า	2	0.50
โรงแรม	2	0.50
หอพัก	2	0.50
วัด	1	0.25
ศาลเจ้า	1	0.25
ห้างสรรพสินค้า	1	0.25
รวมทั้งหมด	402	100.00

จากตารางที่ 11 สามารถจัดเรียงความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจากมากไปหาน้อย จากประเภทการใช้ประโยชน์อาคารทั้ง 20 ประเภท ได้ดังนี้

1. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวพักอาศัย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 131 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 32.59
2. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถว มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 86 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.39
3. การใช้ประโยชน์อาคารประเภททาวเฮาส์ มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 56 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.93
4. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทอาคารพาณิชย์ มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 28 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 6.97
5. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านพักคนงานชั่วคราว มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.48
6. ชุมชนแออัด มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 16 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.98
7. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทคอนโดมิเนียม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 13 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.23
8. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทโรงงาน มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.74
9. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทอพาร์ทเมนต์ มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.24
10. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทแฟลตพักอาศัย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.99
11. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทร้านค้า มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.49

12. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทแมนชั่น มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.00

13. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทสถานศึกษา มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.00

14. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทโกดังสินค้า มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.75

15. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทเพิงพักเก็บของเก่า มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.50

16. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทโรงแรม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.50

17. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทหอพัก มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.50

18. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทวัด มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.25

19. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทศาลเจ้า มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.25

20. การใช้ประโยชน์อาคารประเภทห้างสรรพสินค้า มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.25

ความถี่อัคคีภัยกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย ซึ่งจากจำนวนอัคคีภัยที่เกิดขึ้น ปี พ.ศ. 2549 จำนวน 402 ครั้ง พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่

อาศัยมีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยรวมจำนวน 303 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 75.37 ของอัคคีภัยทั้งหมด โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีสถิติของการเกิดอัคคีภัยสูงสุด ดังนั้น ในการออกกฎหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร ควรคำนึงถึงมาตรการและความพอเพียงของบุคลากร เครื่องมือ-อุปกรณ์ ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ที่ตั้งของสถานিদับเพลิง โดยให้สัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท

ตารางที่ 12 ความถี่ของอัคคีภัยกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร
ปี พ.ศ. 2549

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	จำนวนอัคคีภัย (ครั้ง)	ร้อยละ (%)
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัย		
ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก	114	28.36
ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย	108	26.87
ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง	81	20.15
รวมการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัย	303	75.37
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม	67	16.67
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	15	3.73
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรม	8	1.99
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม	4	1.00
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย	3	0.75
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันราชการ	2	0.50
รวมทุกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	402	100.00

จากตารางที่ 12 สามารถจัดเรียงความถี่ของการเกิดอัคคีภัยจากมากไปหาน้อย จากการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 9 ประเภท ได้ดังนี้

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 114 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.36

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 108 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.87

3. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 81 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.15

4. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 67 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.67

5. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 15 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.73

6. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.99

7. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.00

8. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.75

9. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันราชการ มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.50

ความถี่ของอัคคีภัยกับความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 ตามข้อมูลในตารางที่ 13 และ ตารางที่ 14 จำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร 5 อันดับแรก

อันดับที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย ได้แก่ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 43 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.70 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 35 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.71 อันดับที่ 3 คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 30 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.46

สรุปอภคิภยที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวมีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลางและการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก ตามลำดับ

อันดับที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 33 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.21 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 5.97 อันดับที่ 3 คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 14 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.48

สรุปอภคิภยที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 การใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถวมีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก มากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง

อันดับที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารประเภททาวน์เฮาส์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 25 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 6.22 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภททาวน์เฮาส์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 15 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.73 อันดับที่ 3 คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภททาวน์เฮาส์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอภคิภย จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.49

สรุปองค์ักที่เกิขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 การใช้ประโยชน์อาคารประเภท
ทาว์นเฮาส์มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อยมากที่สุด
รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมากและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง

อันดับที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารประเภทอาคารพาณิชย์กับ
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่น
มาก มีความถี่ในการเกิดอค์กัที่เท่ากัน คือ จำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.99 รองลงมา คือ การใช้
ประโยชน์อาคารประเภทอาคารพาณิชย์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปาน
กลางและการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอค์กัที่เท่ากัน
คือ จำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.00

สรุปองค์ักที่เกิขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 การใช้ประโยชน์อาคารประเภท
อาคารพาณิชย์มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและการใช้ประโยชน์
ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมากเท่ากัน รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัย
หนาแน่นปานกลางและการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย

อันดับที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่าง ชุมชนแออัด กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มี
ความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย ดังนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก การใช้
ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัย
หนาแน่นน้อย และการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม โดยมีความสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ
1.99, 1.00, 0.50 และ 0.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ความถี่ของอค์กัภัยอาคารและสิ่งปลูกสร้างกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม	ที่ดินประเภทอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย	ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชุมชนและเกษตรกรรม	ที่ดินประเภทสถาบันราชการ	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	รวมทุกประเภท (ครั้ง)
อาคารพาณิชย์	จำนวน(ครั้ง)	2	0	2	0	8	8	4	4	0	28
อพาร์ทเมนต์	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	2	4	1	2	0	9
ห้างสรรพสินค้า	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
หอพัก	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
สถานศึกษา	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	1	2	0	1	0	4
ศาลเจ้า	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
วัด	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
โรงแรม	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
โรงงาน	จำนวน(ครั้ง)	1	0	0	0	0	3	3	2	2	11
ร้านค้า	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	5	1	0	0	0	6
แมนชั่น	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	1	0	2	1	0	4
แฟลตพักอาศัย	จำนวน(ครั้ง)	0	1	0	0	0	2	2	3	0	8
เพิงพักเก็บของเก่า	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
บ้านพักคนงานชั่วคราว	จำนวน(ครั้ง)	0	0	4	0	1	3	2	7	1	18
บ้านพักอาศัย	จำนวน(ครั้ง)	0	0	7	1	10	30	35	43	5	131
ทาวน์เฮาส์	จำนวน(ครั้ง)	1	0	0	0	5	15	10	25	0	56
ตึกแถว	จำนวน(ครั้ง)	0	2	2	0	24	33	14	11	0	86
ชุมชน	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	2	8	4	2	0	16
คอนโดมิเนียม	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	3	2	3	5	0	13
โกดังสินค้า	จำนวน(ครั้ง)	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
รวมทุกประเภท	จำนวน(ครั้ง)	4	3	15	2	67	114	81	108	8	402

ตารางที่ 14 ร้อยละของความถี่อภักดิ์อาคารและสิ่งปลูกสร้างกับประเภทการใช้ประโยชน์
ที่ดิน ของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

ประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม	ที่ดินประเภทอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย	ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	ที่ดินประเภทสถาบันราชการ	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	รวมทุกประเภท (ร้อยละ)
อาคารพาณิชย์	ร้อยละ(%)	0.50	0.00	0.50	0.00	1.99	1.99	1.00	1.00	0.00	6.97
อพาร์ทเมนต์	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.25	0.50	0.00	2.24
ห้างสรรพสินค้า	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
หอพัก	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
สถานศึกษา	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.50	0.00	0.25	0.00	1.00
ศาลเจ้า	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25
วัด	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25
โรงแรม	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
โรงงาน	ร้อยละ(%)	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.75	0.50	0.50	2.74
ร้านค้า	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	0.25	0.00	0.00	0.00	1.49
แมนชั่น	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.50	0.25	0.00	1.00
แฟลตพักอาศัย	ร้อยละ(%)	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.75	0.00	1.99
เพิงพักเก็บของเก่า	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.50
บ้านพักคนงานชั่วคราว	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	1.00	0.00	0.25	0.75	0.50	1.74	0.25	4.48
บ้านพักอาศัย	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	1.74	0.25	2.49	7.46	8.71	10.70	1.24	32.59
ทาวน์เฮาส์	ร้อยละ(%)	0.25	0.00	0.00	0.00	1.24	3.73	2.49	6.22	0.00	13.93
ตึกแถว	ร้อยละ(%)	0.00	0.50	0.50	0.00	5.97	8.21	3.48	2.74	0.00	21.39
ชุมชน	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.99	1.00	0.50	0.00	3.98
คอนโดมิเนียม	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.50	0.75	1.24	0.00	3.23
โกดังสินค้า	ร้อยละ(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.75
รวมทุกประเภท	ร้อยละ(%)	1.00	0.75	3.73	0.50	16.67	28.36	20.15	26.87	1.99	100.00

ผลการศึกษาการกระจายตัวของอค์ถึยด้วยค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดตามลำดับชั้นของเมือง
กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

การวัดระยะทางของจุดอื่นที่ข้างเคียงที่อยู่ใกล้ที่สุด เป็นการวัดการกระจายของข้อมูลที่มี
ลักษณะเป็นจุด (Point) มีค่าดัชนีตามลักษณะการกระจายพื้นฐาน 3 ประเภท คือ

1. การกระจายแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Distribution) ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 0.00-0.80
2. การกระจายแบบทั่วไป (Random Distribution) ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 0.81-1.30
3. การกระจายที่เป็นระเบียบ (Uniform Distribution) ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 1.31-2.15

โดยที่ ค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดสามารถคำนวณหาจากสมการ ดังนี้

$$R = \frac{\bar{D}_{obs}}{\bar{D}_{ran}}$$

เมื่อ R คือ ค่าดัชนี Nearest Neighbor Index

$\bar{D}_{obs}$ คือ ระยะห่างโดยเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างจุดต่าง ๆ กับจุดอื่นข้างเคียง
ใกล้ที่สุด (หาได้จากการรวมระยะห่างที่วัดได้ทั้งหมดหารด้วยจำนวนคู่
ของจุดที่วัด)

$\bar{D}_{ran}$ คือ ระยะห่างโดยเฉลี่ยของจุดจากจุดข้างเคียงใน Random Distribution

$$\bar{D}_{ran} = \frac{1}{2\sqrt{\Delta}}$$

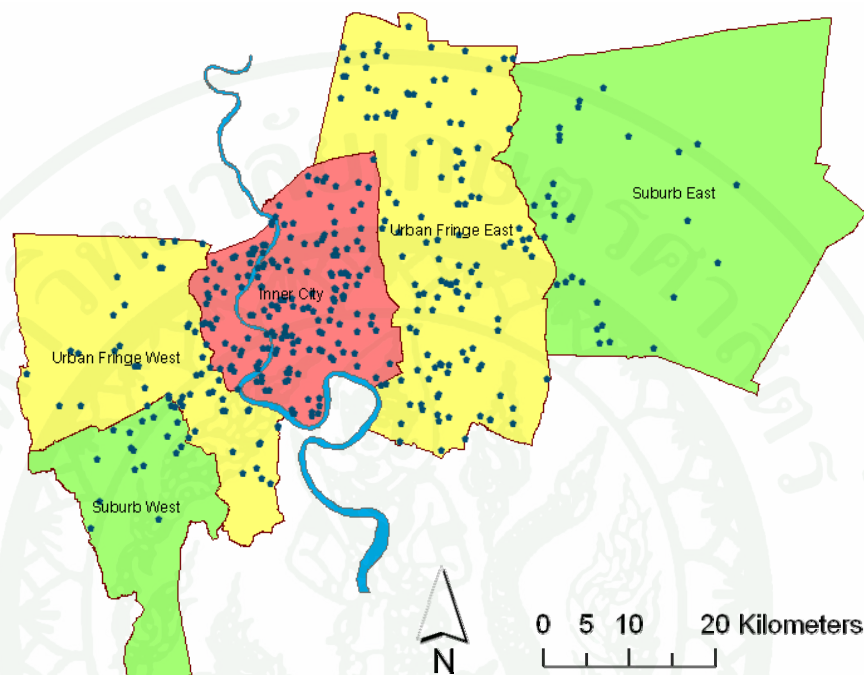
เราอาจเขียนสมการใหม่สำหรับการหา Nearest Neighbor Index ได้ดังนี้

$$R = \frac{\bar{D}_{obs}}{0.5\sqrt{N/A}}$$

โดยที่ N = จำนวนจุดข้อมูลทั้งหมดในพื้นที่

A = ขนาดของพื้นที่ศึกษาที่กำหนด

วิธีการวิเคราะห์ค่าดัชนีของจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด จะนำไปใช้ในการศึกษารูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอค์ภักย์ที่เกิดขึ้นในปี 2549 ซึ่งจะทำให้ทราบรูปแบบการกระจายตำแหน่งการเกิดอค์ภักย์ในเขตกรุงเทพมหานคร และตามลำดับชั้นของเมือง โดยสามารถคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด ดังนี้



ภาพที่ 17 แสดงการกระจายตัวของตำแหน่งอค์ภักย์ตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 15 ตารางคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร

พื้นที่ศึกษา	A	N	N/A	Dobs	Dran	R
พื้นที่ชั้นใน	224.568	179	0.80	0.40	0.44	0.91
พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก	394.892	123	0.31	0.25	0.27	0.94
พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก	259.394	50	0.19	0.15	0.22	0.69
พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออก	532.058	31	0.06	0.08	0.12	0.69
พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตก	157.825	19	0.12	0.14	0.17	0.80
พื้นที่กรุงเทพมหานคร	1,568.737	402	0.26	0.19	0.25	0.75

ที่มา : จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดด้วยโปรแกรม ArcGis 9.2

กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร ในภาพรวม อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเขต กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 จากข้อมูลจำนวน 402 จุด ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.75 แสดงว่า รูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า จุดที่เกิดอัคคีภัยจะเกิดใกล้เคียงกับจุดเดิมที่เคยเกิด แสดงว่า พื้นที่กรุงเทพมหานครมีความอ่อนแอต่อปัญหาอัคคีภัยสูง เพราะอัคคีภัยที่เกิดขึ้นจะอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับบริเวณเดิมที่เคยเกิดแล้ว เนื่องมาจากมีความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้างหนาแน่น รวมถึงกิจกรรมในพื้นที่ที่หลากหลาย สำหรับ รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 16 ค่าดัชนีและรูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัยตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร

ลำดับชั้นของเมืองจากศูนย์กลาง	ขนาดพื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	จำนวนอัคคีภัย (ครั้ง)	ค่าดัชนี	รูปแบบการกระจายตัว
เขตเมืองชั้นใน	224.568	179	0.91	กระจายตัวแบบทั่วไป
เขตเมืองชั้นกลาง				
เขตเมืองชั้นกลางด้านทิศตะวันออก	394.892	123	0.94	กระจายตัวแบบทั่วไป
เขตเมืองชั้นกลางด้านทิศตะวันตก	259.394	50	0.69	กระจายตัวแบบกลุ่ม
เขตเมืองชั้นนอก				
เขตเมืองชั้นนอกด้านทิศตะวันออก	532.058	31	0.69	กระจายตัวแบบกลุ่ม
เขตเมืองชั้นนอกด้านทิศตะวันตก	157.825	19	0.80	กระจายตัวแบบกลุ่ม
รวมทั้งกรุงเทพมหานคร	1,568.737	402	0.75	กระจายตัวแบบกลุ่ม

พื้นที่เมืองชั้นใน มีขนาดพื้นที่ 224.568 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 22 สำนักงานเขต มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน (Mix Use) ร้อยละ 60 ของพื้นที่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยคิดเป็นร้อยละ 38.10 ประเภทพาณิชยกรรมคิดเป็นร้อยละ 11.62 และประเภทสถาบันราชการคิดเป็นร้อยละ 9.64 ในปี พ.ศ. 2549 มีอัคคีภัยเกิดขึ้นรวมทั้งรวมทั้งหมด 179 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44.53 คำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ 0.91 แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบทั่วไป (Random Distribution) หมายความว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นมีรูปแบบการกระจายตัวแบบกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ทั้งนี้เนื่องจากความหลากหลายของกิจกรรมในพื้นที่ชั้นในมีสูง

พื้นที่เมืองชั้นกลางหรือพื้นที่เขตต่อเมือง มีขนาดพื้นที่ 654.286 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยสำนักงานเขต 22 เขต พื้นที่ร้อยละ 70 มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมและที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 37.34 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยคิดเป็นร้อยละ 32.30 ในปี พ.ศ. 2549 มีอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งรวม 173 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 43.03 โดยมีรูปแบบการกระจายตัวของอสังหาริมทรัพย์ทางด้านฝั่งตะวันออกและด้านตะวันตก ดังนี้

พื้นที่เมืองชั้นกลางฝั่งตะวันออก มีขนาดพื้นที่ 394.892 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยสำนักงานเขต 14 เขต ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งรวม 123 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.60 จำนวนค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ 0.94 แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบทั่วไป (Random Distribution) หมายความว่า อสังหาริมทรัพย์ที่เกิดขึ้นมีรูปแบบการกระจายตัวแบบกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับพื้นที่ชั้นใน โดยในพื้นที่เมืองชั้นกลางฝั่งตะวันออกมีสภาพความเป็นเมืองสูง มีการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างกระจายทั่วทั้งพื้นที่ มีรูปแบบของการพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองคล้ายกับพื้นที่ชั้นใน แต่มีขนาดของพื้นที่ใหญ่กว่าพื้นที่ชั้นใน

พื้นที่เมืองชั้นกลางฝั่งตะวันตก มีขนาดพื้นที่ 259.934 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยสำนักงานเขต 8 เขต ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งรวม 50 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.44 จำนวนค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ 0.69 แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งของอสังหาริมทรัพย์ที่เกิดขึ้นมีรูปแบบการกระจายตัวใกล้เคียงกับตำแหน่งเดิมที่เคยเกิด เนื่องจาก พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทเกษตรกรรมและที่ว่าง เช่น พื้นที่รองรับน้ำท่วมหรือพื้นที่แก้มลิงฝั่งตะวันตก ทำให้การกระจายตัวของอาคารและสิ่งปลูกสร้างเกิดขึ้นเฉพาะบางพื้นที่ ไม่กระจายทั่วไป ดังนั้น รูปแบบการกระจายตัวของอสังหาริมทรัพย์จึงไม่กระจายตัว เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บังคับให้การพัฒนาอยู่ในพื้นที่เฉพาะ ขนาดของเนื้อเมืองจึงน้อยกว่าพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก ถึงแม้ว่าขนาดของพื้นที่จะใกล้เคียงกับพื้นที่ชั้นในกรุงเทพมหานครก็ตาม

พื้นที่เมืองชั้นนอก มีขนาดพื้นที่ 689.883 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 6 สำนักงานเขต พื้นที่ร้อยละ 80 มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมและที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 70.27 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยคิดเป็นร้อยละ 10.08 ในปี พ.ศ. 2549 มีอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งรวม 50 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.44 โดยมีรูปแบบการกระจายตัวของอสังหาริมทรัพย์ทางด้านฝั่งตะวันออกและด้านตะวันตก ดังนี้

พื้นที่เมืองชั้นนอกฝั่งตะวันออก มีขนาดพื้นที่ 532.058 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยสำนักงานเขต 4 เขต ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งหมด 31 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.71 คำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ 0.69 แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งของอสังหาริมทรัพย์ที่เกิดขึ้นมีรูปแบบการกระจายตัวใกล้เคียงกับตำแหน่งเดิมที่เคยเกิด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเกษตรกรรมและที่ว่าง โดยเฉพาะพื้นที่รองรับน้ำท่วมเมืองฝั่งตะวันออกของ กทม.เหมือนพื้นที่เมืองชั้นกลางฝั่งตะวันตก แต่มีขนาดใหญ่กว่า

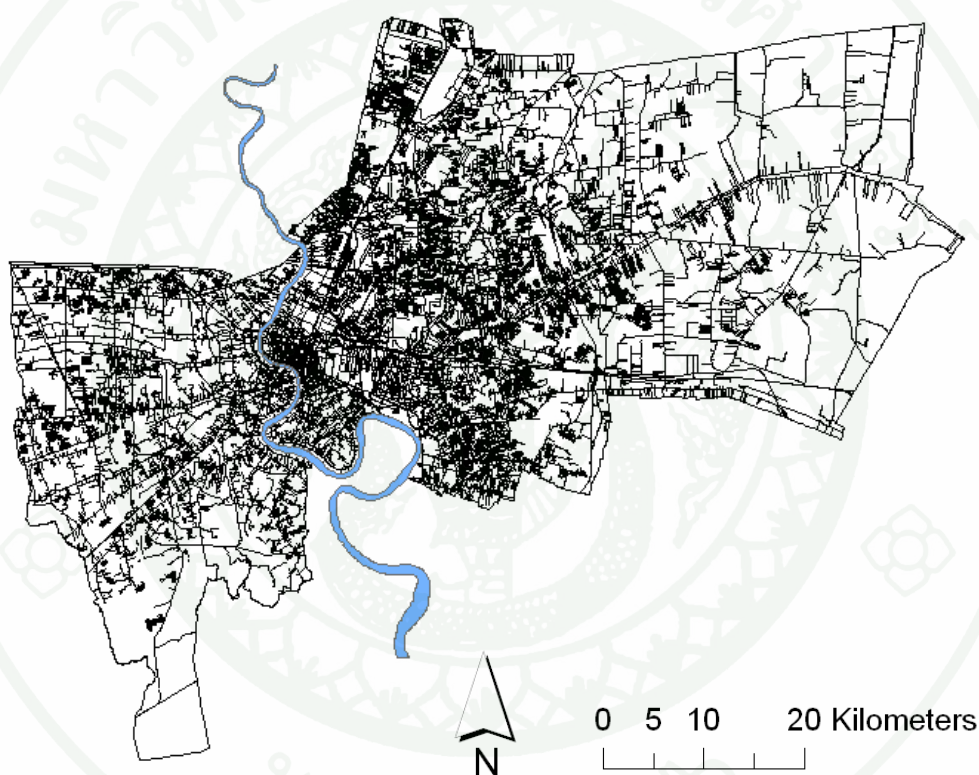
พื้นที่เมืองชั้นนอกฝั่งตะวันตก มีขนาดพื้นที่ 157.825 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยสำนักงานเขต 2 เขต ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนอสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นรวมทั้งหมด 19 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.73 คำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุดได้ 0.80 แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งของอสังหาริมทรัพย์ที่เกิดขึ้นมีรูปแบบการกระจายตัวใกล้เคียงกับตำแหน่งเดิมที่เคยเกิด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเกษตรกรรมและที่ว่าง

ในภาพรวม กรุงเทพมหานคร มีรูปแบบการกระจายตัวแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของกรุงเทพมหานครมี Build up area ประมาณร้อยละ 60 จากพื้นที่ทั้งหมด ทำให้การเกิดอสังหาริมทรัพย์กระจายตัวอยู่เฉพาะพื้นที่อาคาร สถานที่ และสิ่งปลูกสร้างสูง ความหนาแน่นของประชากรสูง ซึ่งลักษณะของการกระจายตัวของตำแหน่งอสังหาริมทรัพย์จะเกิดใกล้เคียงกับตำแหน่งบริเวณเดิมที่เคยเกิด และจากการศึกษาไม่พบว่าพื้นที่ใดมีรูปแบบการกระจายตัวแบบเป็นระบบระเบียบ ทั้งนี้ ก็เนื่องมาจาก สภาพอาคารและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ต่าง ๆ มีรูปแบบการจัดกระจายอยู่ทั่วไปไม่เป็นระเบียบ

สรุปผลการวิเคราะห์ รูปแบบการกระจายตัวของอสังหาริมทรัพย์จะสัมพันธ์กับขนาดของความเป็นเมือง (Urbanized) และกิจกรรมบนพื้นที่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งส่งผลต่อลักษณะของรูปแบบการกระจายตัวของอสังหาริมทรัพย์อาคารและสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้น ทิศทางของการพัฒนาและการขยายตัวของพื้นที่เมืองสามารถชี้วัดได้ด้วยค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้เคียงที่สุด โดยลักษณะของพื้นที่ที่มีการพัฒนาเมือง หรือ มีสภาพความเป็นเมืองสูง ค่าดัชนีจะมีค่าที่แสดงรูปแบบการกระจายตัวแบบทั่วไป อย่างเช่น พื้นที่เมืองชั้นใน และ พื้นที่เมืองชั้นกลางด้านทิศตะวันออก ซึ่งมีค่าดัชนีที่ใกล้เคียงกัน สำหรับพื้นที่เมืองชั้นกลางด้านทิศตะวันตก และพื้นที่เมืองชั้นนอกนั้น มีรูปแบบการกระจายตัวแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมและที่ว่าง ซึ่งมีอาคารและสิ่งปลูกสร้างเบาบาง

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการให้บริการของสถานียดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานียดับเพลิงของกรุงเทพมหานคร เป็นการวิเคราะห์โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการสร้างแบบจำลองโครงข่ายจะต้องมีการเตรียมข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ โครงข่ายถนนของกรุงเทพมหานคร (Road Network) ตำแหน่งสถานียดับเพลิง (Fire Stations) ซึ่งกำหนดให้เป็น Facilities โดยจะมีการกำหนดระยะเวลาในการเคลื่อนที่ไปตามระบบโครงข่ายถนนที่สร้างขึ้นมาและจะสัมพันธ์กับระยะทางที่คำนวณจากแบบจำลอง จากภาพที่ 18 จะแสดงแผนที่ระบบโครงข่ายถนนของกรุงเทพมหานคร

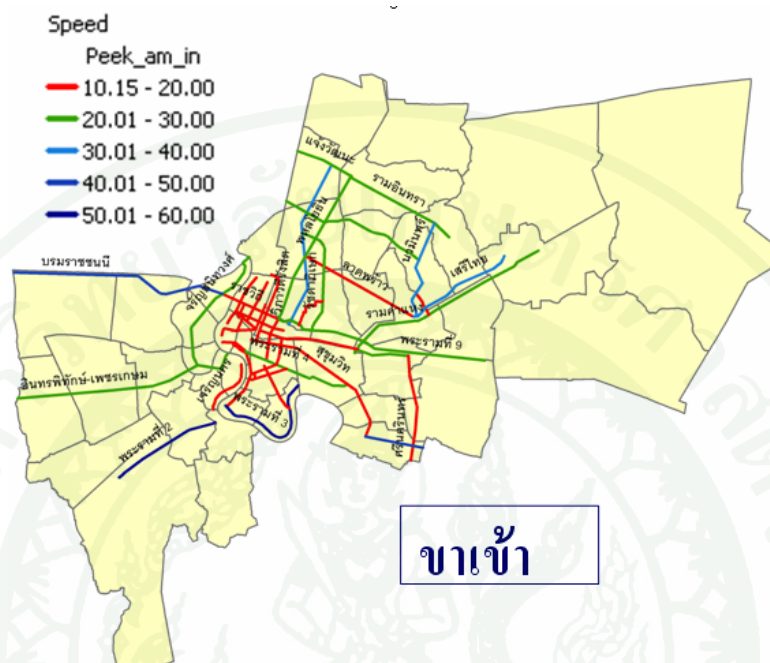


ภาพที่ 18 แผนที่แสดงระบบโครงข่ายถนนของกรุงเทพมหานคร

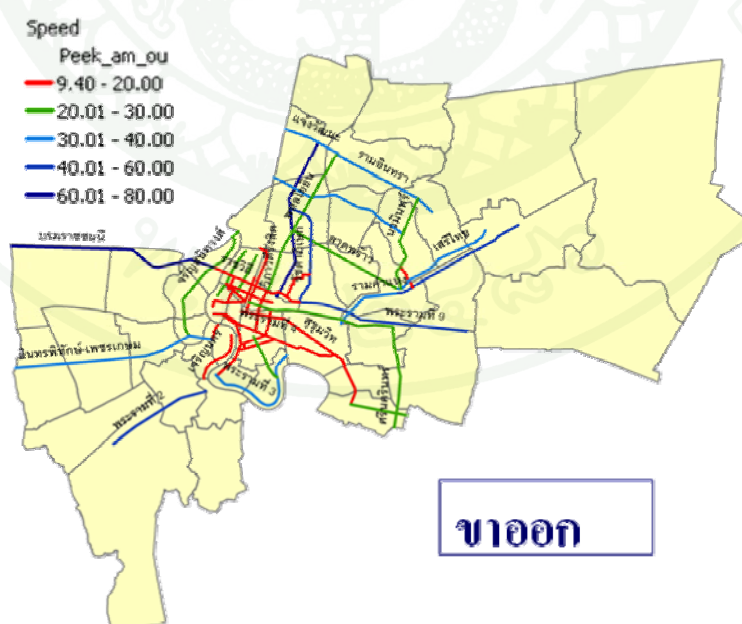
ทั้งนี้ ในการกำหนดความเร็วเฉลี่ยที่ใช้ในแบบจำลอง ได้นำข้อมูลมาจากกลุ่มงานสถิติและข้อมูลกองนโยบายและแผนงาน สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์ทางด้านความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงในแบบจำลองโครงข่าย ดังนี้

เกณฑ์ทางด้านความเร็วเฉลี่ยของระดับเพลิงที่กำหนดในแบบจำลอง

อัตราความเร็วในการเดินทางช่วงเร่งด่วนตอนเช้า (07.00 น. – 09.00 น.) ขาเข้า

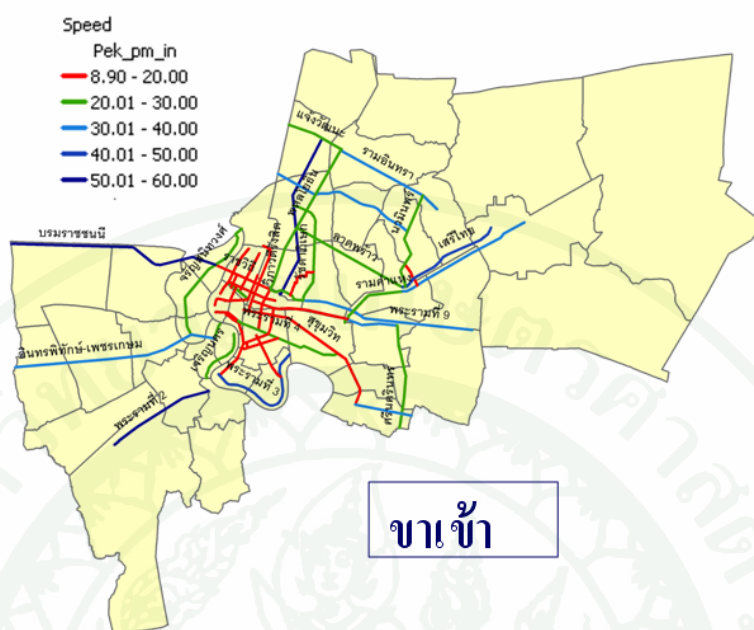


อัตราความเร็วในการเดินทางช่วงเร่งด่วนตอนเช้า (07.00 น. – 09.00 น.) ขาออก

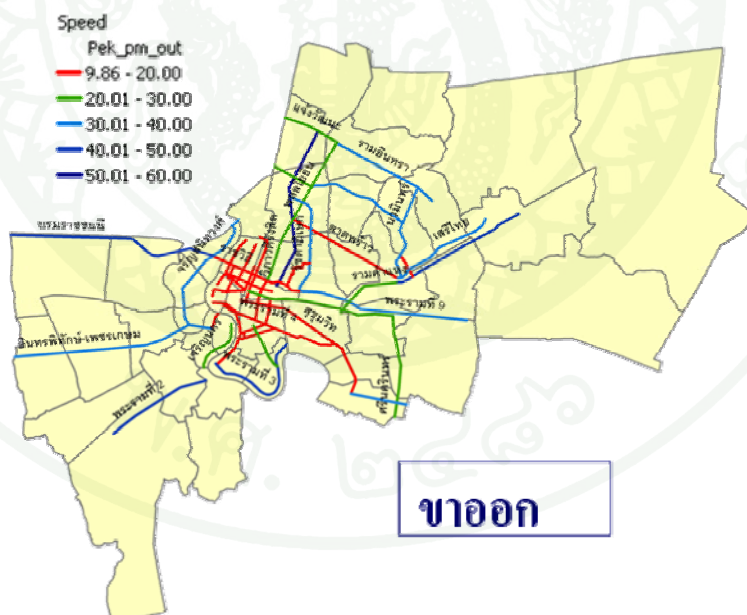


ภาพที่ 19 แผนที่แสดงอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเวลาเร่งด่วนตอนเช้า

อัตราความเร็วในการเดินทางช่วงเร่งด่วนตอนเย็น (16.00 น. – 18.00 น.) ขาเข้า



อัตราความเร็วในการเดินทางช่วงเร่งด่วนตอนเย็น (16.00 น. – 18.00 น.)



ภาพที่ 20 แผนที่แสดงอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางเวลาเร่งด่วนตอนเย็น

ที่มา: ดัดแปลงจากกลุ่มงานสถิติและข้อมูล กองนโยบายและแผนงาน สำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร

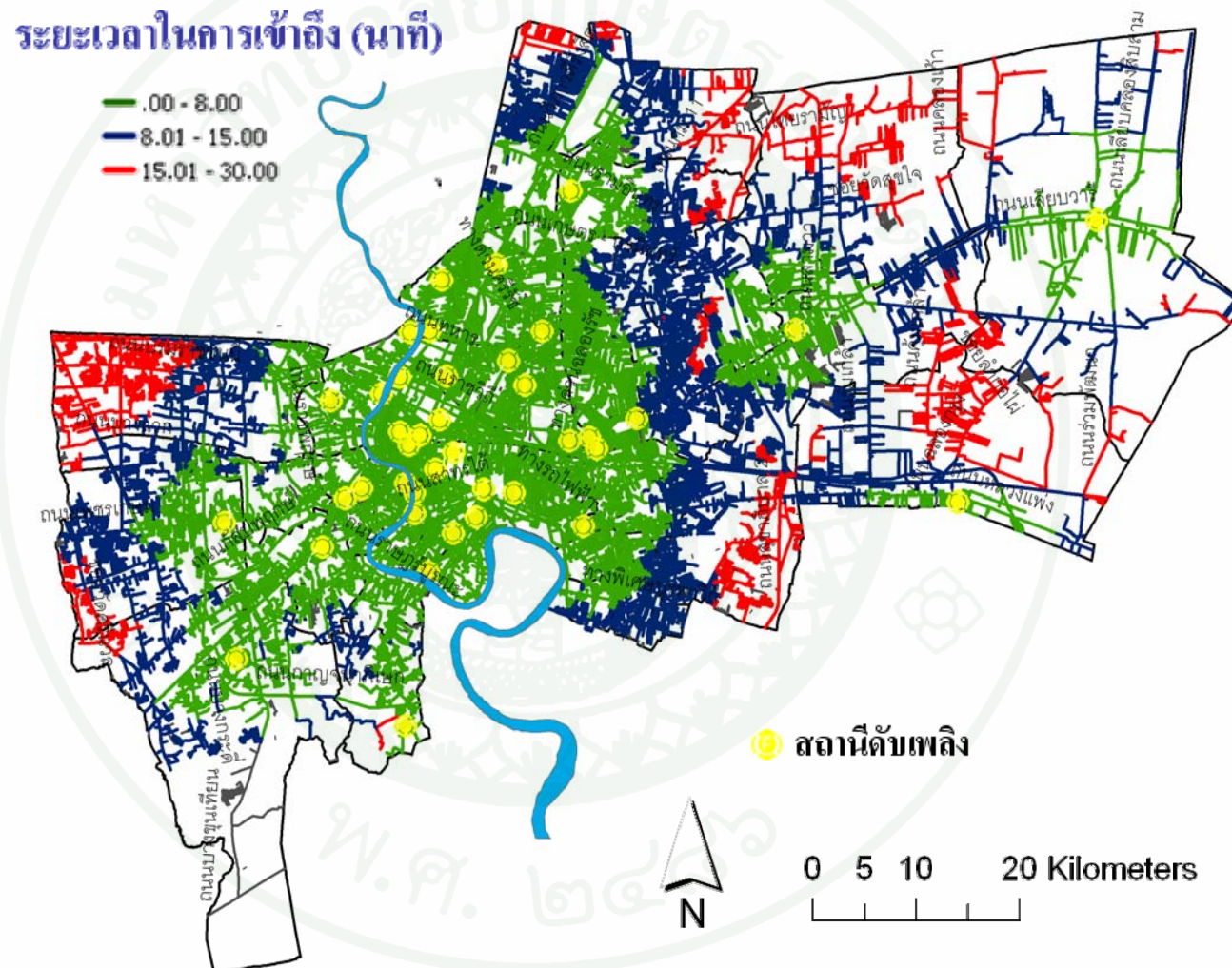
จากเกณฑ์ความเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงจะเห็นได้ว่าพื้นที่ชั้นใน แสดงค่าสีแดง มีค่าความเร็วเฉลี่ยไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับชั่วโมงเร่งด่วน ทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็นทั้งขาเข้าและขาออก ในแบบจำลองใช้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับพื้นที่ชั้นกลาง แสดงค่าสีเขียวและฟ้าอ่อน มีค่าความเร็วเฉลี่ยระหว่าง 20 – 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับชั่วโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็นทั้งขาเข้าและขาออก ในแบบจำลองใช้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และพื้นที่ชั้นนอก แสดงค่าความเร็วเฉลี่ยระหว่าง 40 – 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับชั่วโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็นทั้งขาเข้าและขาออก ในแบบจำลองใช้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ตารางที่ 17 ตารางความเร็วเฉลี่ยต่อระยะทางของรถดับเพลิงในแบบจำลอง

ความเร็วในการเคลื่อนที่ของรถยนต์		
(กิโลเมตรต่อชั่วโมง)	(เมตรต่อวินาที)	(เมตรต่อนาฬิกา)
20	5.56	333.60
30	8.33	499.80
40	11.11	666.70
50	13.89	833.40
60	16.67	1,000.20
70	19.44	1,166.40
80	22.22	1,333.20
90	25.00	1,500.00

ที่มา : จากการคำนวณความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่ของรถยนต์ที่สัมพันธ์กับเวลาและระยะทาง

ในแบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของรถดับเพลิงจะใช้เกณฑ์ความเร็วเฉลี่ยตามลำดับชั้นของเมือง ดังนี้ พื้นที่ชั้นใน กำหนดความเร็วเฉลี่ย 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถดับเพลิงสามารถเคลื่อนที่ได้ 333.60 เมตรต่อนาฬิกา พื้นที่ชั้นกลาง กำหนดความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถดับเพลิงสามารถเคลื่อนที่ได้ 499.80 เมตรต่อนาฬิกา และพื้นที่ชั้นนอก กำหนดความเร็วเฉลี่ย 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถดับเพลิงสามารถเคลื่อนที่ได้ 833.40 เมตรต่อนาฬิกา เมื่อกำหนดเกณฑ์ทางด้านระยะเวลาและระยะทางแล้ว ก็นำไปใช้ในแบบจำลอง โดยผลที่ได้แสดงตามภาพที่ 21 ดังนี้



ภาพที่ 21 แสดงผลของแบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิง 40 สถานีของกรุงเทพมหานคร ตามระยะเวลาในการเข้าถึง

แบบจำลองโครงข่ายเป็นแบบจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิง โดยแสดงขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับบริการจากสถานีดับเพลิง ในการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิง โดยใช้ความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงแตกต่างกัน 3 ระดับความเร็วตามลำดับชั้นของเมือง ดังนี้ พื้นที่ชั้นใน ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พื้นที่ชั้นกลาง ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและพื้นที่ชั้นนอก ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ภายในระยะเวลา 8 นาที 15 นาที และ 30 นาที โดยแสดงด้วยแถบสี 3 สี ดังนี้ ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ภายใน 8 นาที แสดงด้วยสีเขียว ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ระหว่าง 8.01 ถึง 15 นาที แสดงด้วยสีน้ำเงิน และระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ระหว่าง 15.01 ถึง 30.0 นาที แสดงด้วยสีแดง ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย สามารถสรุปผลได้ตามลำดับชั้นของเมือง ดังนี้

พื้นที่ชั้นใน กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที ซึ่งถือเป็นเกณฑ์มาตรฐาน แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียวครอบคลุมพื้นที่ชั้นในทั้งหมด โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงพื้นที่ชั้นในภายในระยะเวลา 8 นาที ประมาณ 2.5 กิโลเมตร ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากพื้นที่ชั้นในมีสถานีดับเพลิงหลัก และสถานีดับเพลิงย่อยครอบคลุมพื้นที่ที่มาก แสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่บริการน้อย

พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นกลางภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 4.0 กิโลเมตรและระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีแดง แสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลางค่อนข้างสูง เนื่องจากสถานีดับเพลิงไปกระจุกตัวในพื้นที่ชั้นในค่อนข้างมาก ไม่กระจายให้ครอบคลุมพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก ซึ่งมีการขยายตัวของเมืองสูงกว่าเมืองชั้นกลางฝั่งตะวันตก

พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียว โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นกลางภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 4.0 กิโลเมตร และระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วย

สีแดงแสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลาง เนื่องจากมีสถานีดับเพลิงกระจายในพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตกบางส่วน ได้แก่ สถานีดับเพลิงบางแค และสถานีดับเพลิงดาวคะนอง เป็นสถานีดับเพลิงหลัก

พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียวจากสถานีดับเพลิง 3 แห่ง ได้แก่ สถานีดับเพลิงบางชัน สถานีดับเพลิงหนองจอก และสถานีดับเพลิงลาดกระบัง เป็นสถานีหลัก โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นนอกภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 6.0 กิโลเมตร สำหรับระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีแดง แสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลางค่อนข้างสูง

พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียวจากสถานีดับเพลิง 2 แห่ง ได้แก่ สถานีดับเพลิงทุ่งครุ และสถานีดับเพลิงบางขุนเทียน เป็นสถานีหลัก โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นนอกภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 6.0 กิโลเมตร และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน แสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลาง

บทที่ 6

สรุปผลและข้อเสนอแนะจากการศึกษา

สรุปผลการศึกษา

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทา
ปัญหาอัคคีภัยในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 3 ประการ ได้แก่ 1. ศึกษาความถี่
ของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารและสถานที่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 2. วิเคราะห์
รูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอัคคีภัยในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตามลำดับชั้นของเมือง ด้วย
ดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Index) และ 3. วิเคราะห์พื้นที่ในการให้บริการของ
สถานดับเพลิงด้วยแบบจำลองวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis Model) เพื่อเป็นแนวทางใน
การป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ดังนั้น ในการสรุปผล
การศึกษาจะสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ความถี่ของอัคคีภัยอาคารของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 พบว่า เกิดความถี่ในการเกิดอัคคีภัย
มากในช่วงเดือน ธันวาคม มีนาคม และมกราคม ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 13.18 11.69 และ 10.20
ตามลำดับ และจากการศึกษาสถิติการเกิดอัคคีภัยในรอบ 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2549
ด้วยค่าดัชนีฤดูกาล หรือ Seasonal Index Value เพื่อชี้วัดเหตุการณ์ที่อัคคีภัยเกิดขึ้นในแต่ละเดือน
อย่างแท้จริง ได้ผล ดังนี้ เดือนที่มีดัชนีฤดูกาลสูงกว่าปกติ คือ เดือน ธันวาคม มกราคม และ
พฤศจิกายน ตามลำดับ โดยได้ค่าดัชนีฤดูกาลคิดเป็นร้อยละ 30.90 20.10 และ 8.50 ตามลำดับ ซึ่ง
เป็นเดือนในฤดูหนาวของปีของกรุงเทพมหานคร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าร้อยละความถี่ของ
อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2549 พบว่า สอดคล้องกันสองเดือน คือ เดือน ธันวาคม และ เดือน
มกราคม จึงสรุปได้ว่า ในช่วงหน้าหนาวของทุกปี กรุงเทพมหานครมีโอกาสเกิด หรือ ความเสี่ยงต่อ
การเกิดอัคคีภัยมากที่สุด

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 พบว่า ช่วงเวลาที่เกิด
อัคคีภัยสูงสุด คือ ช่วงบ่าย (เวลา 12.00 – 17.59 น.) คิดเป็นร้อยละ 29.85 รองลงมาคือ ช่วงค่ำ

(เวลา 18.00 – 23.59 น.) คิดเป็นร้อยละ 26.12 ช่วงเช้า (เวลา 06.00 – 11.59 น.) คิดเป็นร้อยละ 24.38 สำหรับช่วงดึก (เวลา 00.00 – 05.59 น.) คิดเป็นร้อยละ 19.65 เมื่อพิจารณาช่วงเวลาที่เกิดอัคคีภัยแล้วจะพบว่า แต่ละช่วงเวลามีสัดส่วนค่อนข้างใกล้เคียงกันมาก ความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยจะสูงเกือบร้อยละ 30 ในช่วงบ่ายของวัน ซึ่งเป็นช่วงที่อุณหภูมิเฉลี่ยของวันสูงที่สุด

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับอาคารและสิ่งปลูกสร้างของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 มีความถี่มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อาคารประเภทบ้านเดี่ยวพักอาศัย คิดเป็นร้อยละ 32.59 รองลงมา คือ อาคารประเภทตึกแถว-ห้องแถว คิดเป็นร้อยละ 21.39 และอาคารประเภททาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 13.93 อาคารทั้ง 3 ประเภทนอกจากเป็นที่พักอาศัยแล้ว ยังสามารถประกอบกิจการค้าขาย ประเภทร้านค้า ร้านอาหาร และร้านซ่อมรถยนต์ ซึ่งอัคคีภัยเกิดขึ้นมากที่สุดกับร้านซ่อมรถยนต์และร้านซ่อมรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีน้ำมันเครื่องซึ่งเป็นสารไวไฟ ทำให้ไฟลุกติดได้ง่าย โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถว ห้องแถว และทาวน์เฮาส์ มากที่สุด และจากผลการศึกษาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชุมชนแออัด ปี พ.ศ. 2549 พบว่า มีชุมชนที่เกิดอัคคีภัยจำนวน 16 ชุมชน สร้างความเสียหายให้แก่อาคารบ้านเรือนพักอาศัยสูงถึง 370 หลังคาเรือน และประชาชนได้รับความเดือดร้อนมากกว่า 2,000 คน ทั้งนี้ เนื่องมาจากชุมชนแออัดนั้น มีองค์ประกอบความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยรวม 4 ประการ ได้แก่ 1. มีความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้างมาก 2. มีความหนาแน่นของประชากรมาก 3. วัสดุที่นำมาก่อสร้างที่พักอาศัยเป็นวัสดุไม่คงทน ใช้วัสดุในท้องถิ่น ติดไฟได้ง่าย และ 4. ประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชนไม่มีความรู้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ดี ดังนั้น อัคคีภัยที่ส่งผลกระทบในวงกว้าง คือ อัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชุมชนแออัด ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องกำหนดมาตรการในการลดความเสี่ยงของอัคคีภัยในพื้นที่อย่างเป็นระบบ และสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาอัคคีภัยชุมชน ด้วยการให้ความรู้ที่ถูกต้อง

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยมีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยรวมจำนวน 303 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 75.37 ของอัคคีภัยทั้งหมด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้ดังนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 114 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.36 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 108 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.87 และการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 81 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.15

การหาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์อาคารกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดอภิกฤตของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549 จำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร 3 อันดับแรก พบว่า ความถี่ของอภิกฤตที่เกิดขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย มีความถี่ในการเกิดอภิกฤต จำนวน 43 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.70 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทบ้านเดี่ยว กับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง มีความถี่ในการเกิดอภิกฤต จำนวน 35 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.71 อันดับที่ 3 คือ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทตึกแถวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นมาก มีความถี่ในการเกิดอภิกฤต จำนวน 33 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.21

วิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอภิกฤตตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานครด้วยดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Index)

ในภาพรวมกรุงเทพมหานคร มีอภิกฤตที่เกิดขึ้น ในปี พ.ศ. 2549 จำนวน 402 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.75 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า จุดที่เกิดอภิกฤตจะเกิดใกล้เคียงกับจุดเดิมที่เคยเกิด แสดงว่า พื้นที่กรุงเทพมหานครมีความอ่อนแอต่อปัญหาอภิกฤตสูง เพราะอภิกฤตที่เกิดจะอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับบริเวณเดิมที่เคยเกิด เนื่องมาจากมีความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้างหนาแน่น รวมถึงกิจกรรมในพื้นที่ที่หลากหลาย สำหรับรูปแบบการกระจายตัวของอภิกฤตตามลำดับชั้นของเมืองกรุงเทพมหานคร 5 พื้นที่ ดังนี้

เขตเมืองชั้นใน มีอภิกฤตที่เกิดขึ้น จำนวน 179 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.91 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบทั่วไป (Random Distribution) หมายความว่า อภิกฤตที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชั้นในกรุงเทพมหานครมีรูปแบบกระจายตัวทั่วทั้งพื้นที่ เนื่องจาก มีความหลากหลายของกิจกรรมในพื้นที่สูง

เขตเมืองชั้นกลางฝั่งตะวันออก มีอภิกฤตที่เกิดขึ้น จำนวน 123 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.94 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบทั่วไป (Random Distribution) อภิกฤตที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครมีรูปแบบกระจายตัวทั่วทั้งพื้นที่ เหมือนกับพื้นที่ชั้นใน ทั้งนี้ รูปแบบการพัฒนาและการเติบโตของพื้นที่คล้ายกับพื้นที่ชั้นใน แต่มีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ชั้นใน

เขตเมืองชั้นกลางฝั่งตะวันตก มีอภักดิ์ที่เกิดขึ้น จำนวน 50 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.69 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งที่เกิดอภักดิ์เกิดใกล้เคียงกับจุดเดิมที่เคยเกิด แสดงว่า พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานครมีความอ่อนแอต่อปัญหาอภักดิ์สูง

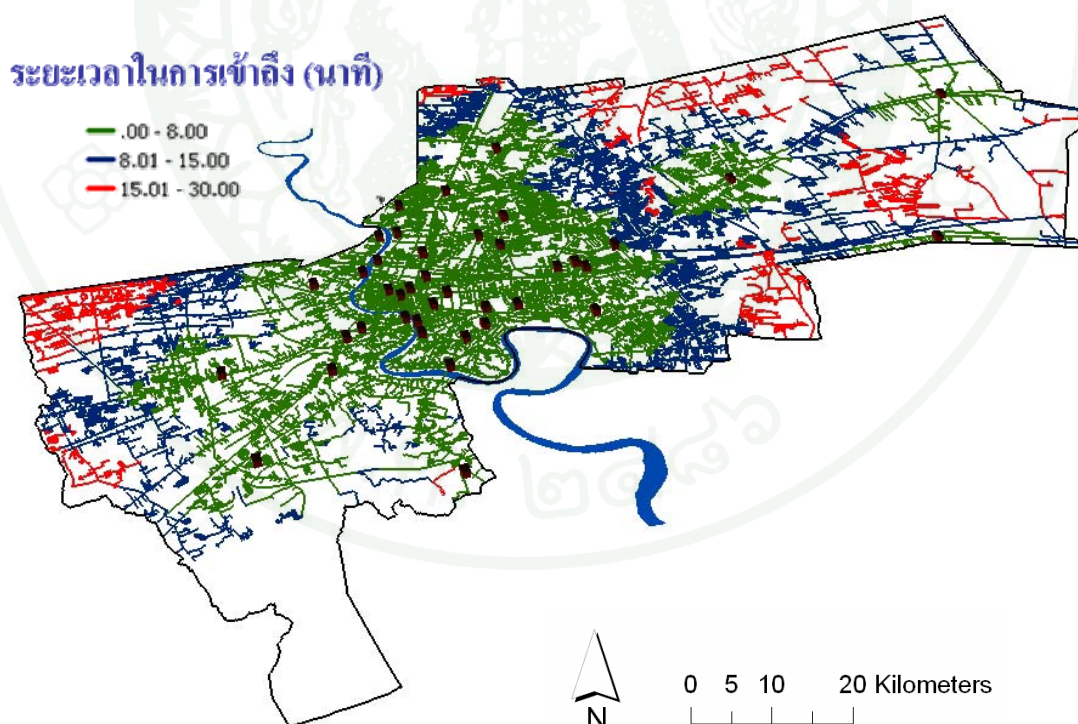
เขตเมืองชั้นนอกฝั่งตะวันออก มีอภักดิ์ที่เกิดขึ้น จำนวน 31 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.69 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งที่เกิดอภักดิ์เกิดใกล้เคียงกับจุดเดิมที่เคยเกิด แสดงว่า พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครมีความอ่อนแอต่อปัญหาอภักดิ์สูงเหมือนกับพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก

เขตเมืองชั้นนอกฝั่งตะวันตก มีอภักดิ์ที่เกิดขึ้น จำนวน 19 ครั้ง ผลการคำนวณค่าดัชนีจุดอื่นข้างเคียงใกล้ที่สุดได้ค่าดัชนี เท่ากับ 0.80 มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Distribution) หมายความว่า ตำแหน่งที่เกิดอภักดิ์เกิดใกล้เคียงกับจุดเดิมที่เคยเกิด แสดงว่า พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตกมีความอ่อนแอต่อปัญหาอภักดิ์สูงเหมือนกับพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตกและพื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออก

จะเห็นได้ว่ารูปแบบการกระจายตัวของอภักดิ์จะบ่งบอกถึงสภาพความเป็นเมืองด้วย ซึ่งพื้นที่ชั้นในและพื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก มีรูปแบบการกระจายตัวแบบทั่วไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีสภาพความเป็นเมืองสูง อาคารและสิ่งปลูกสร้างกระจายไปทั่วทั้งพื้นที่ แต่สำหรับ พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก และพื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออกและพื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตก มีรูปแบบการกระจายตัวแบบกลุ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและชนบท รวมถึงพื้นที่รองรับน้ำป้องกันน้ำท่วม และพื้นที่ว่าง ทำให้การก่อสร้างอาคารมีการรวมกลุ่มกันตามพื้นที่เฉพาะ ไม่กระจายไปทั่วทั้งพื้นที่

วิเคราะห์ขอบเขตในการให้บริการของสถานีดับเพลิงด้วยแบบจำลองวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis Model)

แบบจำลองโครงข่าย (Network Analysis Model) เป็นแบบจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิง เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยในพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร โดยแสดงขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับบริการจากสถานีดับเพลิง ในการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิง โดยใช้ความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงแตกต่างกัน 3 ระดับความเร็วตามลำดับชั้นของเมือง ดังนี้ พื้นที่ชั้นใน ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พื้นที่ชั้นกลาง ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและพื้นที่ชั้นนอก ความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิง 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ภายในระยะเวลา 8 นาที 15 นาที และ 30 นาที โดยแสดงด้วยแถบสี 3 สี ดังนี้ ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ภายใน 8 นาที แสดงด้วยสีเขียว ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ระหว่าง 8.01 ถึง 15 นาที แสดงด้วยสีน้ำเงิน และระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่ระหว่าง 15.01 ถึง 30.0 นาที แสดงด้วยสีแดง ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย สามารถสรุปผลตามลำดับชั้นของเมือง ได้ดังนี้



ภาพที่ 22 แสดงผลการวิเคราะห์โครงข่ายของสถานีดับเพลิงตามลำดับชั้นของกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์โครงข่าย พบว่า พื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิงที่ใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 8 นาที คือ ขอบเขตพื้นที่สีน้ำเงิน และสีแดง ซึ่งส่งผลให้ขอบเขตพื้นที่ทั้งสองมีความเสี่ยงต่อการเข้าถึงระดับปานกลาง และระดับสูง สำหรับขอบเขตพื้นที่สีเขียว ความเสี่ยงจะอยู่ในระดับต่ำ โดยสามารถจำแนกพื้นที่ได้ 5 บริเวณย่อย ดังนี้

พื้นที่ชั้นใน กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงพื้นที่ชั้นในภายในระยะเวลา 8 นาที ประมาณ 2.5 กิโลเมตร ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากพื้นที่ชั้นในมีสถานีดับเพลิงหลักและสถานีดับเพลิงย่อยครอบคลุมทั้งพื้นที่มาก แสดงว่าสถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่บริการในระดับค่อนข้างต่ำ

พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันออก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นกลางภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 4.0 กิโลเมตร และระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีแดง แสดงว่า สถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลาง

พื้นที่ชั้นกลางฝั่งตะวันตก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นกลางภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 4.0 กิโลเมตร ส่วนใหญ่จะมีขอบเขตระยะเวลาการเข้าถึงภายใน 8 นาที แสดงด้วยเส้นสีเขียว บางส่วนระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีแดง แสดงว่า สถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลาง

พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันออก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียว โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นนอกภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 6.0 กิโลเมตร สำหรับระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป แสดงเส้นโครงข่ายถนน

ด้วยสีแดง แสดงว่า สถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลางค่อนข้างสูง

พื้นที่ชั้นนอกฝั่งตะวันตก กำหนดความเร็วเฉลี่ยของรถดับเพลิงเท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แสดงขอบเขตการให้บริการภายในระยะเวลา 8 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีเขียว โดยรัศมีการให้บริการของสถานีดับเพลิงชั้นนอกภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ประมาณ 6.0 กิโลเมตร และบางส่วนใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระหว่าง 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที แสดงเส้นโครงข่ายถนนด้วยสีน้ำเงิน แสดงว่า สถานีดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่บริการระดับปานกลาง

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเสนอแนวทางในการจัดการกับพื้นที่เสี่ยงต่อปัญหาอัคคีภัยของกรุงเทพมหานครออกเป็น 2 ประเภท คือ แนวทางสำหรับจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยแบบมีโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง

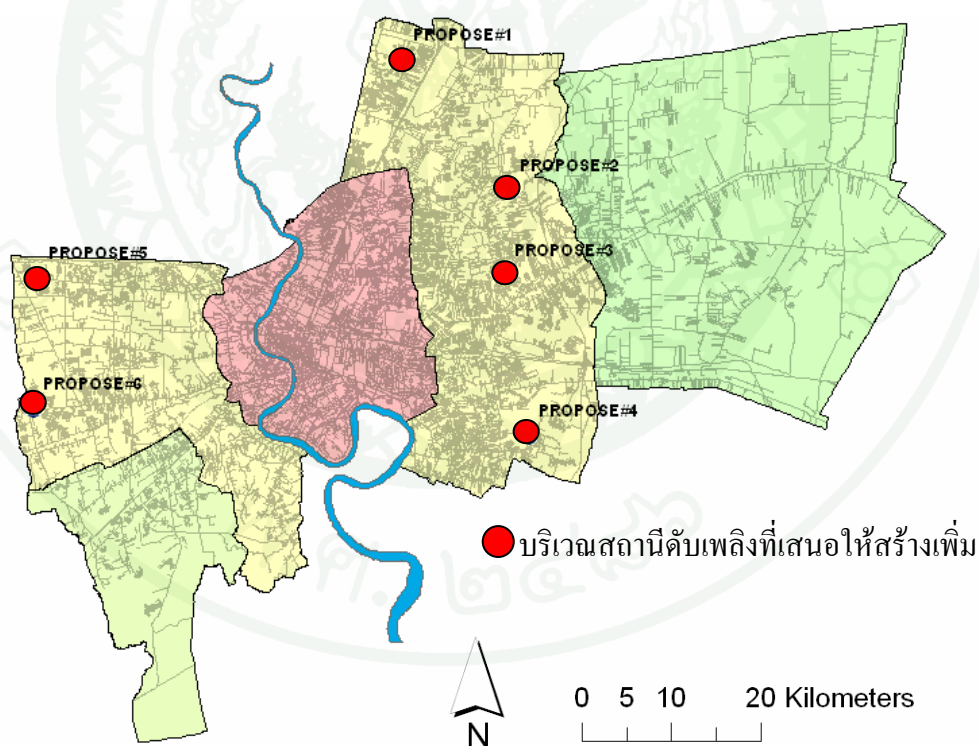
แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยแบบมีโครงสร้าง

แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานครแบบมีโครงสร้าง คือ การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างที่มีอยู่เดิม หรืออาจเพิ่มเติมโครงสร้างใหม่เพื่อรองรับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการวิเคราะห์ลักษณะของอัคคีภัย การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของอัคคีภัย และการวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งเกิดพื้นที่เสี่ยงต่อการเข้าถึงในระยะเวลามากกว่า 8 นาที ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ผู้วิจัยเสนอให้มีการก่อสร้างสถานีดับเพลิงเพิ่มจากเดิมอีก 6 แห่ง และเสนอแนะให้มีการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะสำหรับพื้นที่ชุมชนแออัด หรือมีความหนาแน่นของประชากรสูง

1.แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยโดยการสร้างสถานีดับเพลิงแห่งใหม่เพิ่มเติมอีก 6 สถานี

โดยผลจากแบบจำลองการให้บริการของสถานีดับเพลิงจำนวน 40 แห่ง ทั่วพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดความเร็วในการเคลื่อนที่ของรถดับเพลิงตามลำดับชั้นของเมือง โดยกำหนดให้พื้นที่ชั้นใน กำหนดความเร็วเฉลี่ย 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พื้นที่ชั้นกลางกำหนดความเร็ว

เฉลี่ย 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและพื้นที่ชั้นนอกกำหนดความเร็วเฉลี่ย 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การจำลองการเดินทางของรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่าย (Network Analysis Model) เพื่อหาขอบเขตพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิง (Service Area) พบว่า พื้นที่ที่ใช้เวลามากกว่า 8 นาทีในการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิง ได้แก่ ขอบเขตพื้นที่ให้บริการสีน้ำเงิน โดยใช้เวลาในการเข้าถึงตั้งแต่ 8 นาทีขึ้นไป ถึง 15 นาที และขอบเขตพื้นที่ให้บริการสีแดง ตั้งแต่ 15 นาทีขึ้นไป ถึง 30 นาที ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการตามเกณฑ์มาตรฐาน อาจส่งผลให้อัคติภัยขยายตัวและลุกลามเป็นบริเวณกว้าง สร้างความเสียหายให้กับประชาชนได้ หรือ อัคติภัยขนาดเล็กขยายตัวเป็นอัคติภัยขนาดใหญ่ได้ ซึ่งผู้วิจัยเสนอให้ใช้หลักในการวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคติภัยแบบมีโครงสร้างโดยการสร้างสถานีดับเพลิงเพิ่มจากเดิมอีก 6 แห่ง (ภาพที่ 23) สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเข้าถึงภายในระยะเวลา 8 นาที และภายหลังจากที่ได้กำหนดจุดก่อสร้างสถานีดับเพลิงใหม่ทั้ง 6 สถานี แล้วจะนำไปวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิงภายหลังจากที่ได้ก่อสร้างสถานีในตำแหน่งที่เสนอแนะแล้ว

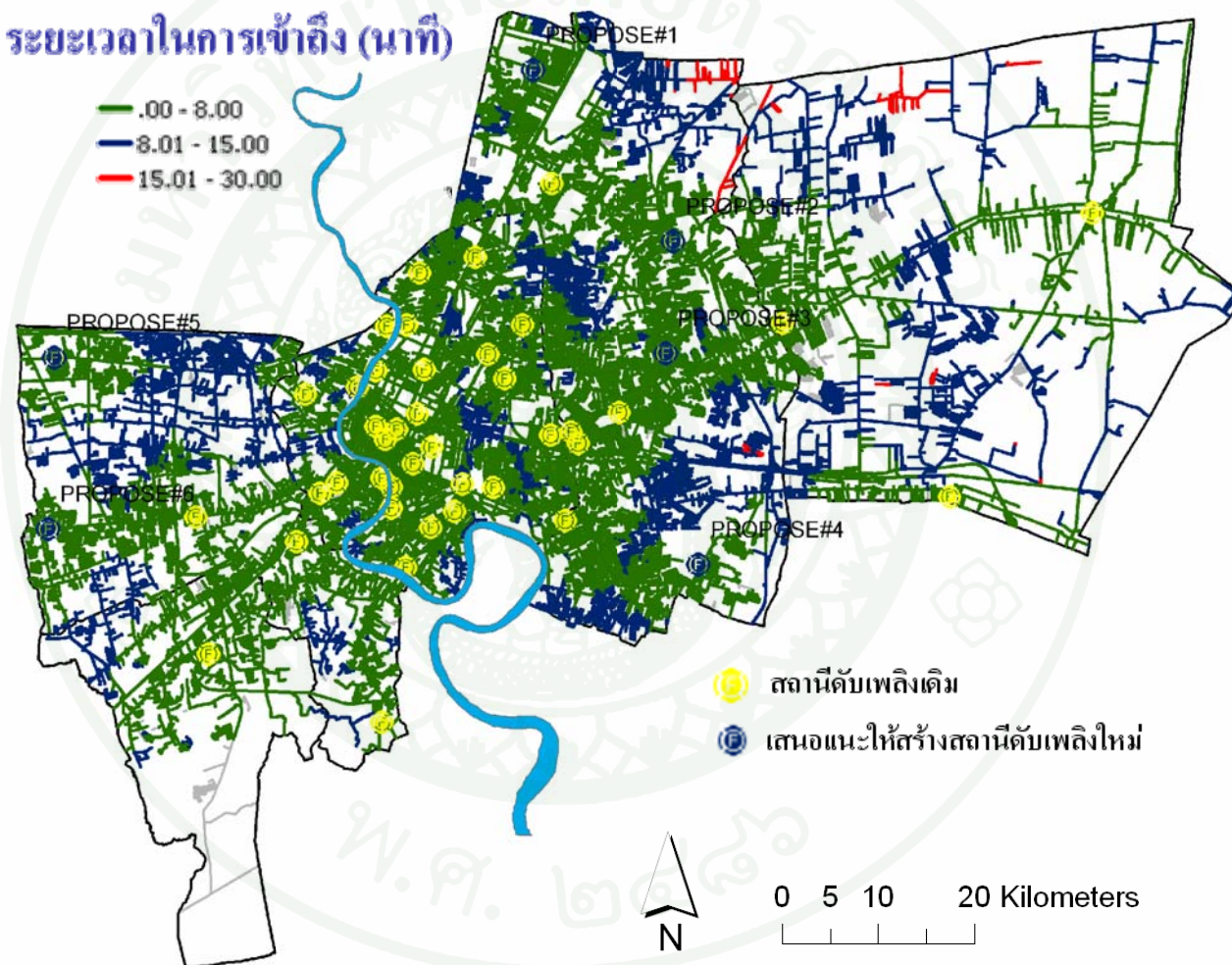


ภาพที่ 23 แผนที่เสนอแนะให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงหลักเพิ่ม จำนวน 6 สถานี

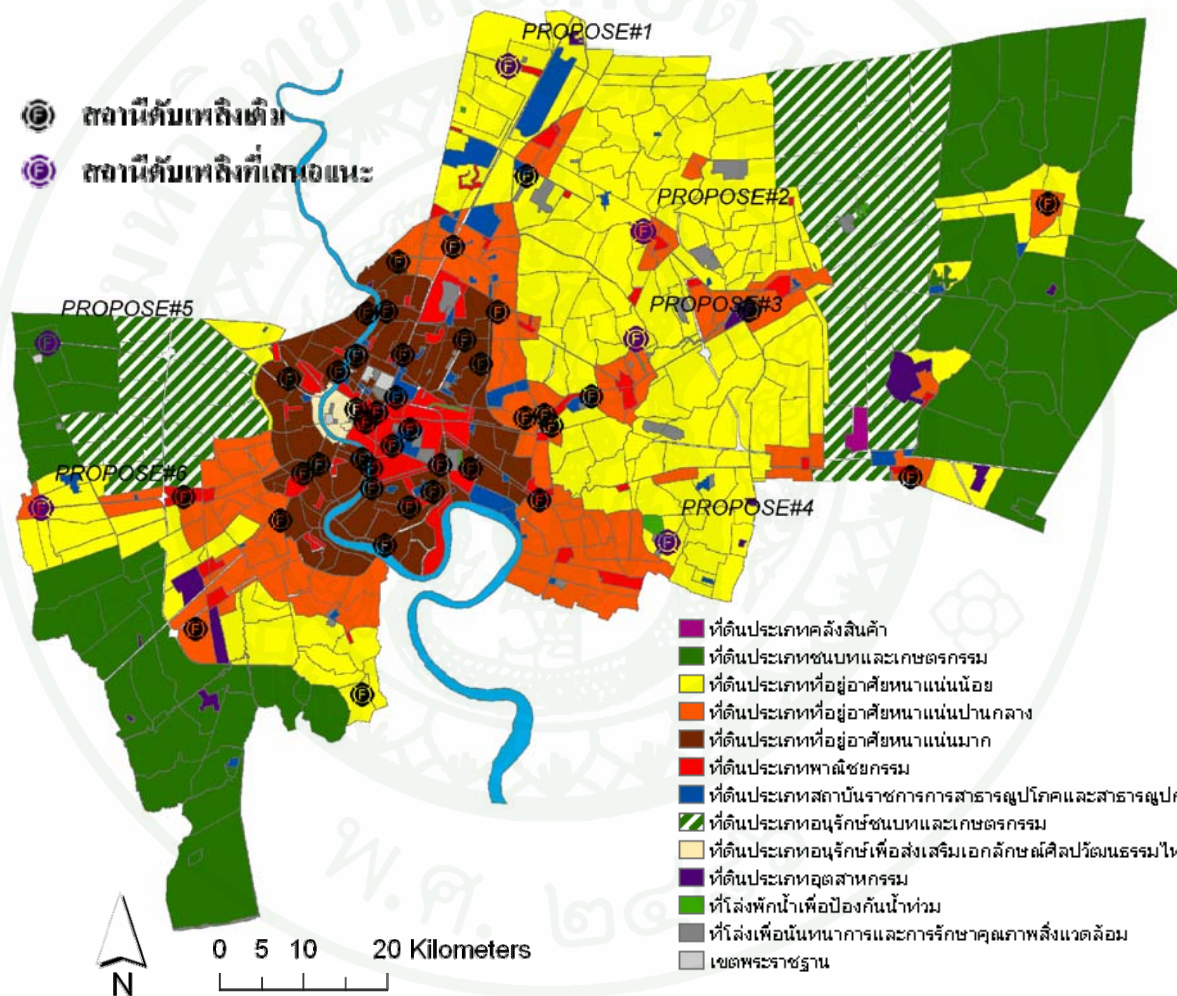
ตำแหน่งที่ผู้วิจัยเสนอแนะให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงเพิ่มเติมอีก 6 สถานีและผลการวิเคราะห์ภายหลังจากสร้างสถานีดับเพลิงตามที่เสนอแนะแล้วสามารถลดความเสี่ยงจากการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการของสถานีดับเพลิง (ภาพที่ 24) ได้ผลดังนี้

ระยะเวลาในการเข้าถึง (นาที)

- .00 - 8.00
- 8.01 - 15.00
- 15.01 - 30.00



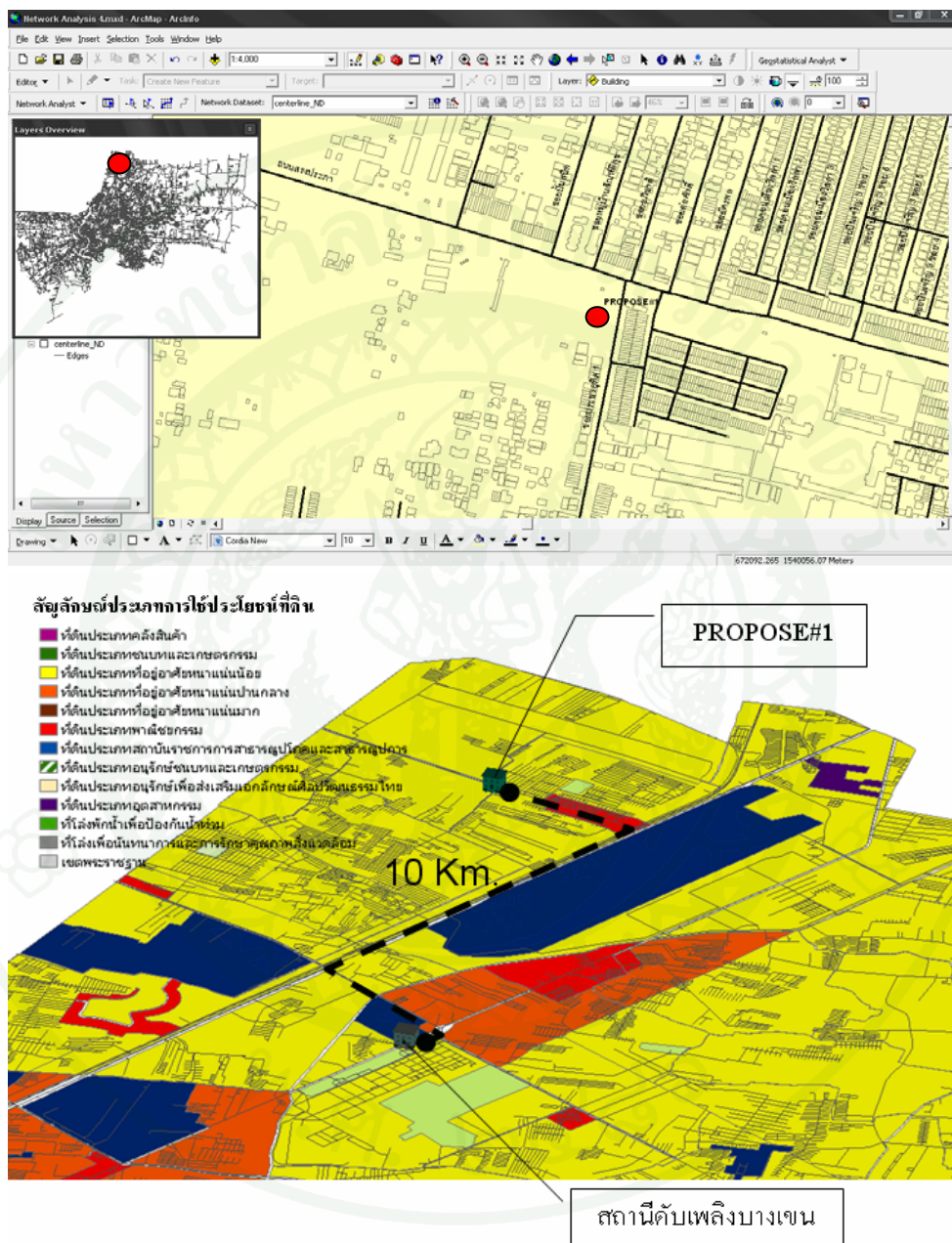
ภาพที่ 24 แสดงผลของแบบจำลองโครงข่ายการให้บริการของสถานีดับเพลิง 46 สถานีของกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 25 แสดงตำแหน่งของสถานีดับเพลิงเดิมและสถานีดับเพลิงเสนอแนะตามประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โดยสามารถแสดงรายละเอียดของตำแหน่งสถานีดับเพลิงที่ผู้วิจัยเสนอแนะทั้ง 6 สถานี ดังนี้

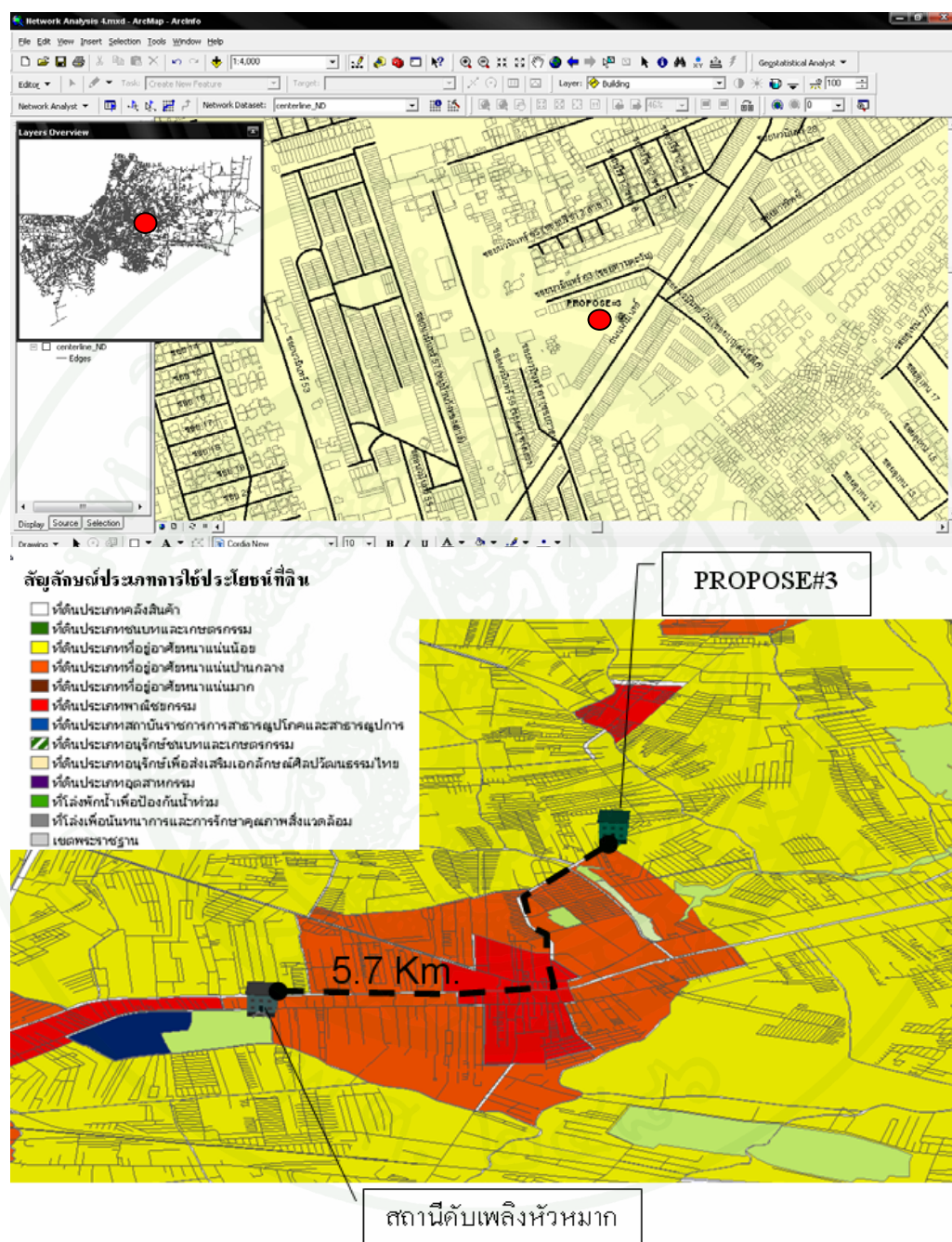
บริเวณที่ 1 (PROPOSE#1) เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลัก 1 แห่ง



ภาพที่ 26 ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 1 เขตดอนเมือง

เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลักบริเวณที่ 1 ถนนสรองประชา (ซอยประชาอุทิศ 1 – ถนนเชิดวุฒากาศ) ในพื้นที่เขตดอนเมือง ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย และอยู่ห่างจากสถานีดับเพลิงใกล้เคียง คือ สถานีดับเพลิงบางเขนระยะทางห่างกัน 10 กิโลเมตร

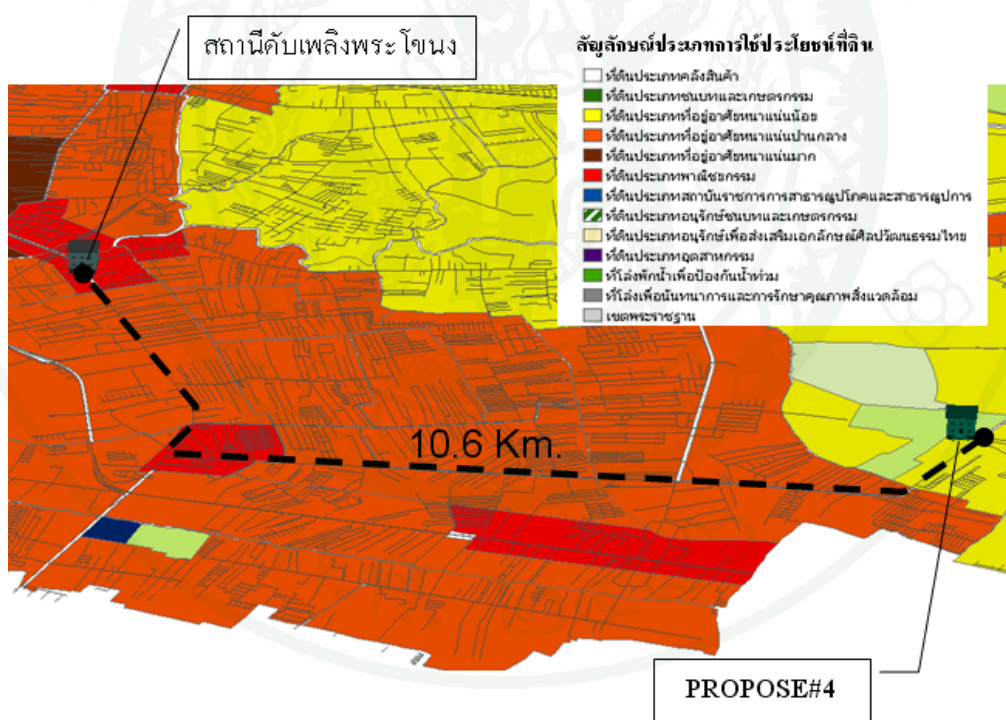
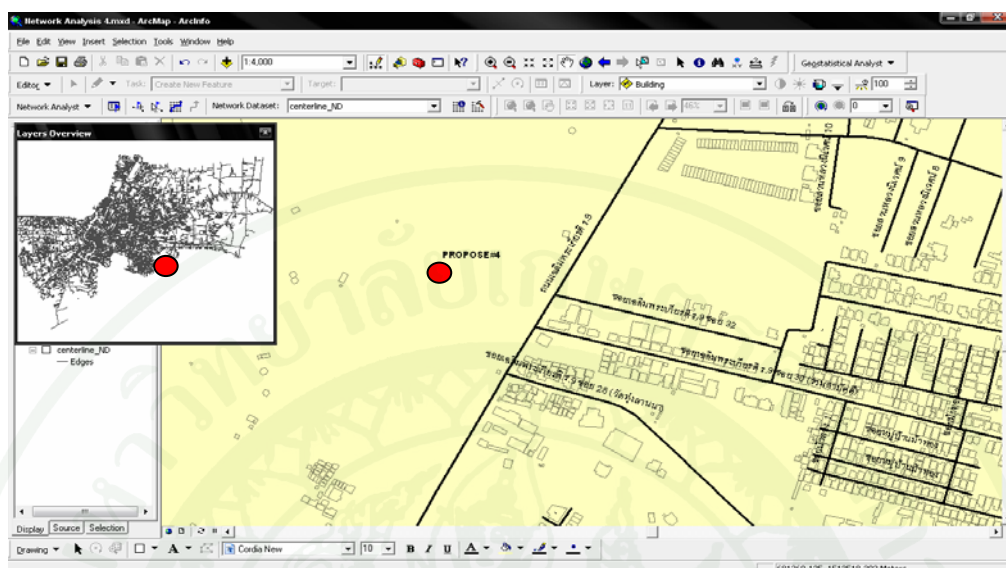
บริเวณที่ 3 (PROPOSE#3) เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลัก 1 แห่ง



ภาพที่ 28 ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 3 เขตบึงกุ่ม

เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลักบริเวณที่ 3 ถนนนวมินทร์ (ซอยนวมินทร์ 57 – ซอยนวมินทร์ 67) ในพื้นที่เขตบึงกุ่ม ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย และอยู่ห่างจากสถานีดับเพลิงใกล้เคียง คือ สถานีดับเพลิงหัวหมากระยะทางห่างกัน 5.7 กิโลเมตร

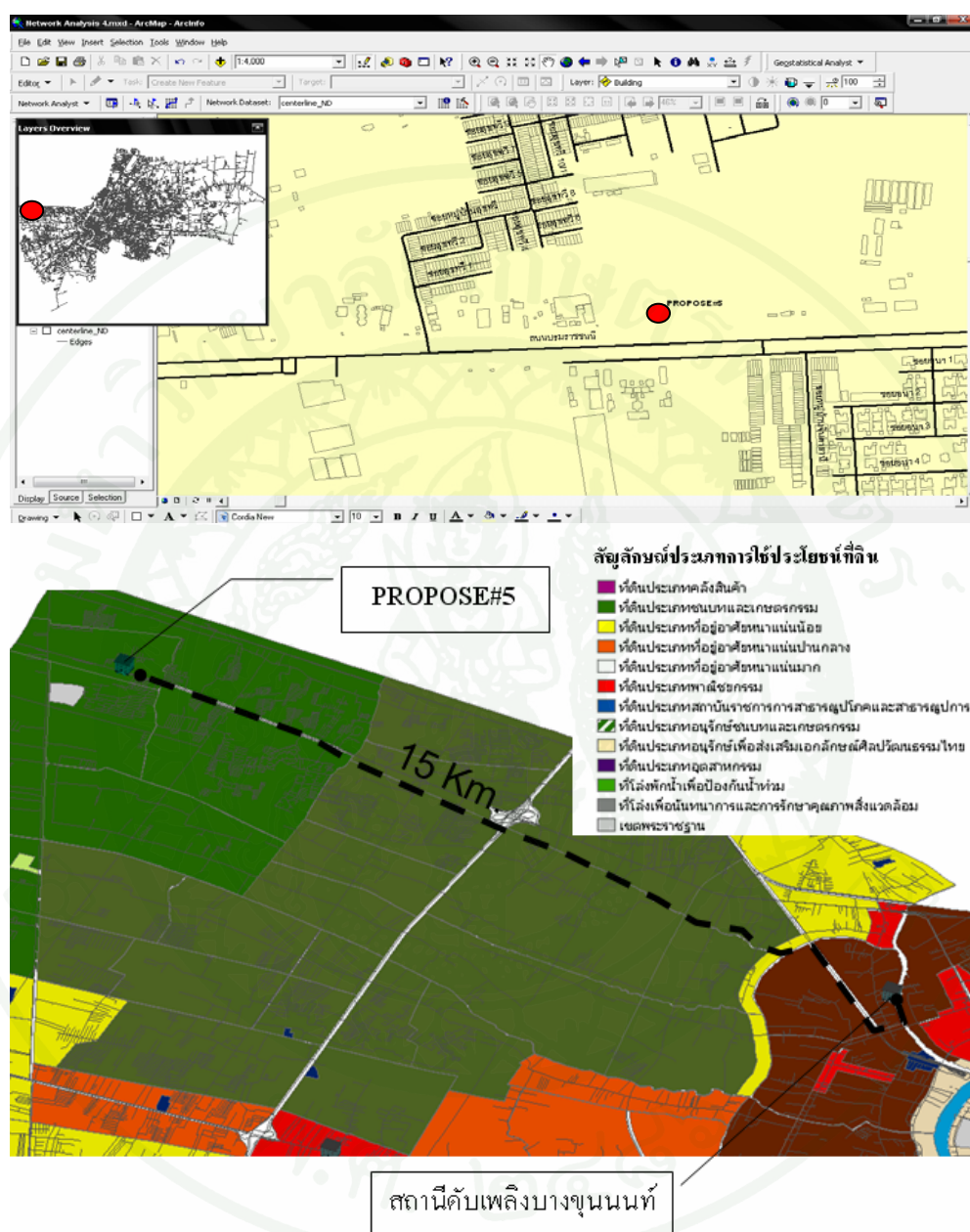
บริเวณที่ 4 (PROPOSE#4) เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลัก 1 แห่ง



ภาพที่ 29 ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 4 เขตประเวศ

เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลักบริเวณที่ 4 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 (ถนนศรีนครินทร์ – ซอยสุขุมวิท 77) ในพื้นที่เขตประเวศ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย และอยู่ห่างจากสถานีดับเพลิงใกล้เคียง คือสถานีดับเพลิงพระโขนงระยะทางห่างกัน 10.6 กิโลเมตร

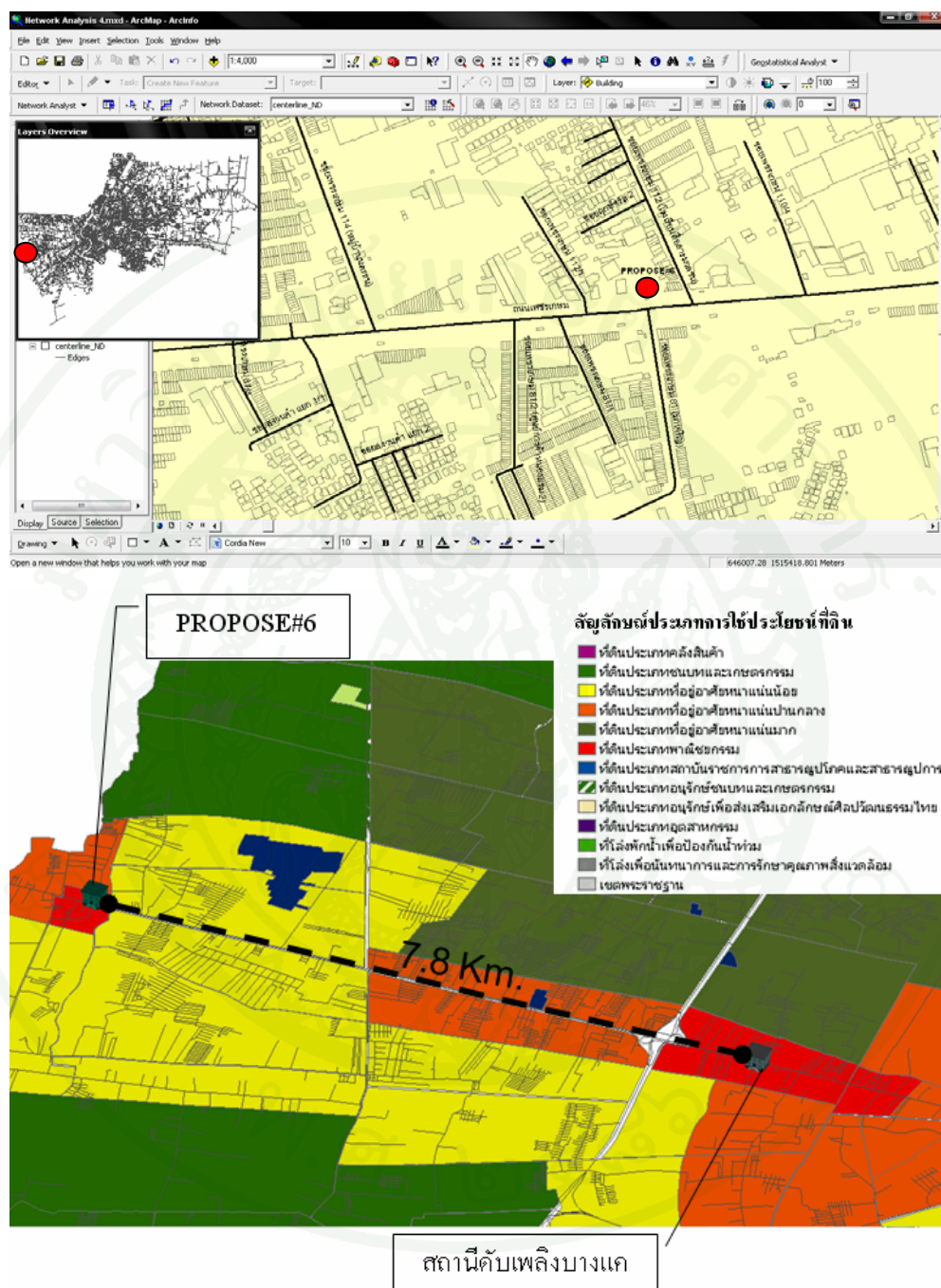
บริเวณที่ 5 (PROPOSE#5) เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลัก 1 แห่ง



ภาพที่ 30 ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 5 เขตทวีวัฒนา

เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลักบริเวณที่ 5 ถนนบรมราชชนนี (ถนนเลียบคลองทวีวัฒนา-ซอยหมู่บ้านปัญญาทรัพย์พาร์ค) ในพื้นที่เขตทวีวัฒนา ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม และอยู่ห่างจากสถานีดับเพลิงใกล้เคียง คือ สถานีดับเพลิงบางขุนนนท์ระยะทางห่างกัน 15 กิโลเมตร

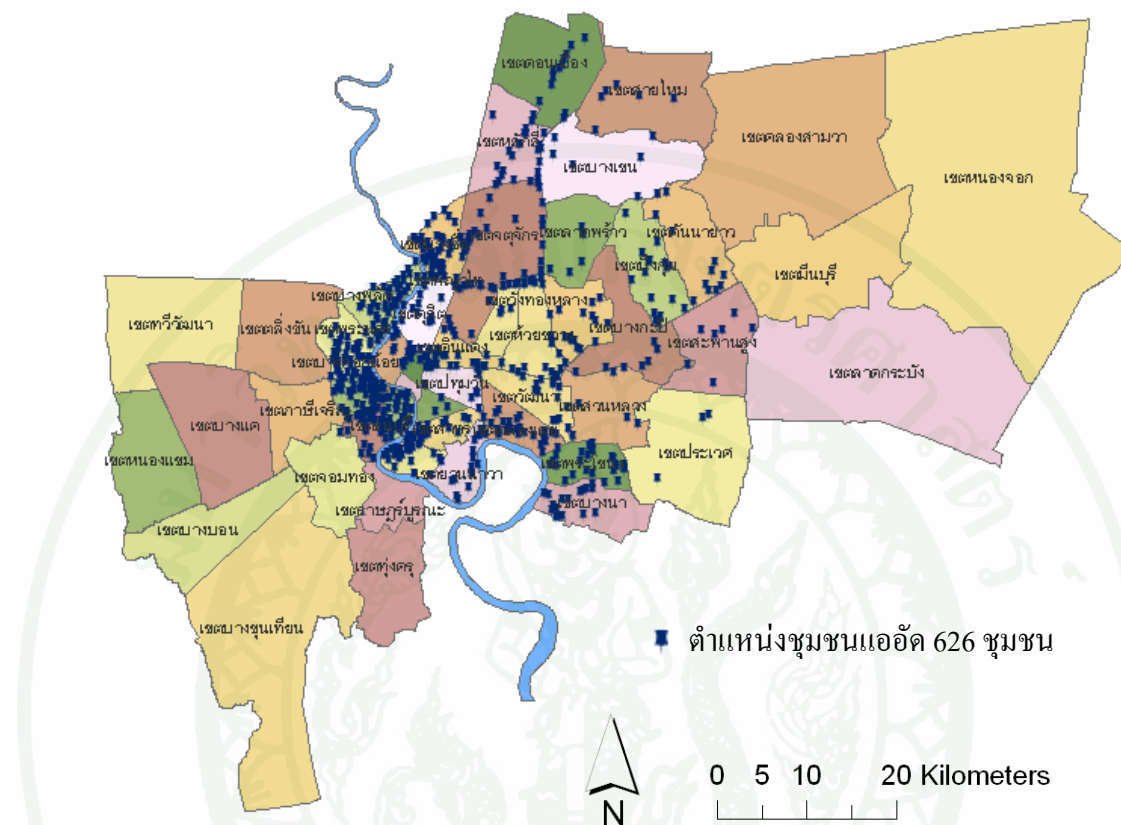
บริเวณที่ 6 (PROPOSE#6) เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลัก 1 แห่ง



ภาพที่ 31 ตำแหน่งที่เสนอให้ก่อสร้างสถานีดับเพลิงบริเวณที่ 6 เขตบางแค

เสนอให้สร้างสถานีดับเพลิงหลักบริเวณที่ 6 ถนนเพชรเกษม (ซอยเพชรเกษม 104 – ซอยเพชรเกษม 108) ในพื้นที่เขตบางแค ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม และอยู่ห่างจากสถานีดับเพลิงใกล้เคียง คือ สถานีดับเพลิงบางแคระยะทางห่างกัน 7.8 กิโลเมตร

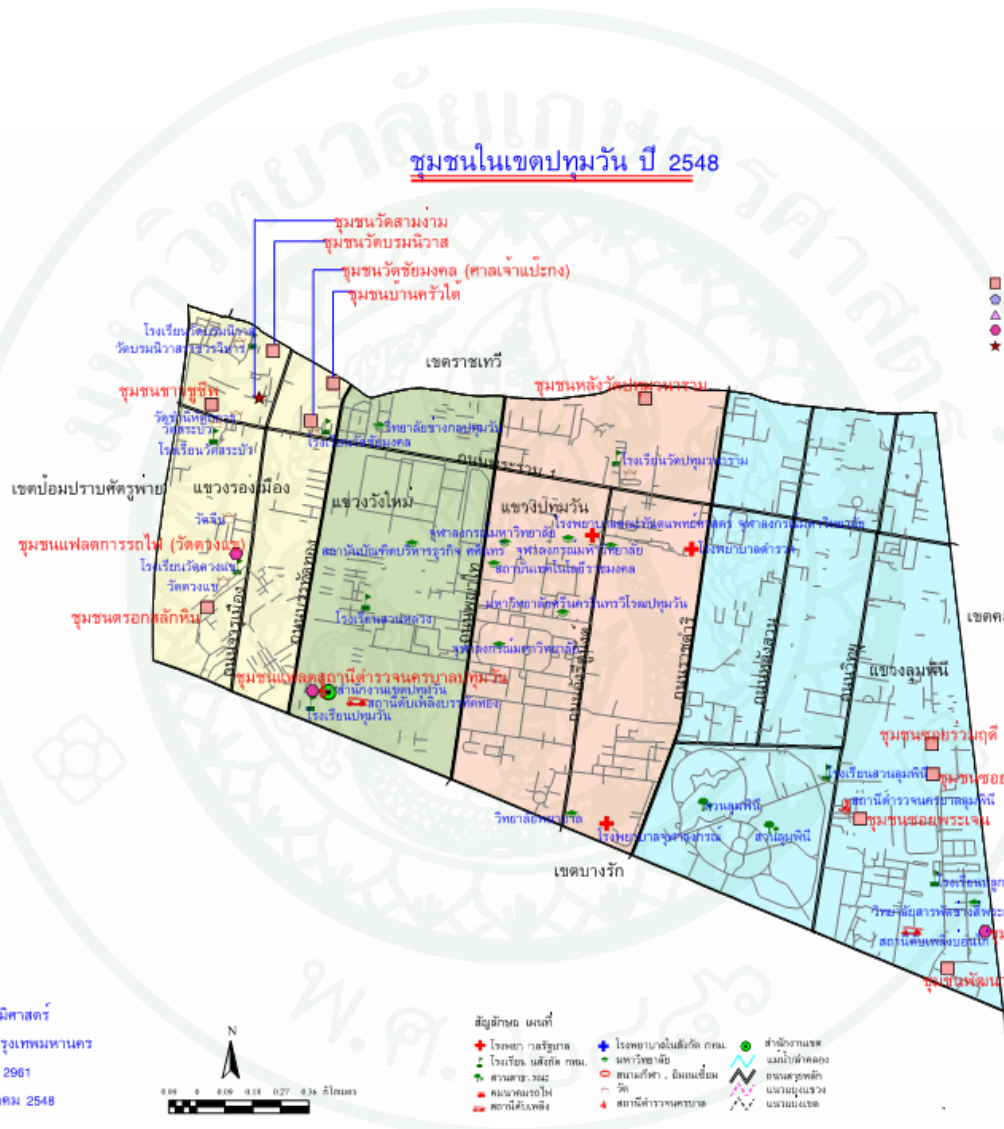
2. แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยโดยการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะสำหรับพื้นที่ชุมชนแออัด หรือ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง



ภาพที่ 32 แผนที่แสดงตำแหน่งชุมชนแออัดของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2548

ที่มา : กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2548

ข้อมูลของเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2548 (จากภาพที่ 32) จำแนกชุมชนออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ชุมชนแออัด ชุมชนชานเมือง ชุมชนหมู่บ้านจัดสรร เกหะชุมชน และชุมชนเมือง โดยผู้วิจัยได้เลือกนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำฐานข้อมูลตำแหน่งชุมชนแออัดของกรุงเทพมหานครทั้ง 50 เขต ซึ่งมีจำนวนชุมชนแออัดจำนวน 626 ชุมชนซึ่งผลจากการศึกษาอัคคีภัยที่เกิดกับพื้นที่ชุมชนแออัด ปี พ.ศ. 2549 พบว่า จำนวนความถี่ในการเกิดอัคคีภัยจำนวน 16 ชุมชน แต่สร้างความเสียหายให้แก่อาคารบ้านเรือนพักอาศัยสูงถึง 370 หลังคาเรือน มีประชาชนได้รับความเดือดร้อนมากกว่า 2,000 คน ทั้งนี้ เนื่องมาจากชุมชนแออัดนั้น มีองค์ประกอบความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยรวม 4 ประการได้แก่ 1. มีความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้างสูง 2. มีความหนาแน่นของประชากรสูง 3. วัสดุที่นำมาก่อสร้างที่พักอาศัยเป็นวัสดุไม่คงทน ติดไฟได้ง่าย และ 4. ประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชนไม่มีความรู้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ดี



120



ภาพที่ 34 ตัวอย่างการเสนอแนะให้มีการติดตั้งหัวดับเพลิงสำหรับชุมชนแออัด

การเสนอแนะให้มีการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับชุมชนแออัด มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงของอภิมหภัยต่อความหนาแน่นของประชากร และความเสี่ยงต่อความหนาแน่นของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง หรือ ความเสี่ยงด้านสาธารณูปโภค (Infrastructure Risk) จากภาพที่ 33 ผู้วิจัยได้แสดงตัวอย่างตำแหน่งที่เสนอแนะให้มีการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงเพิ่มอีก 1 จุด โดยแสดงตำแหน่งหัวดับเพลิงด้วยสีเขียว บริเวณปากซอยโปโล 4 ในชุมชนซอยโปโล เขตปทุมวัน เพื่อลดความอ่อนแอของพื้นที่ ซึ่งติดตั้งในตำแหน่งที่มีท่อประปาวางผ่านและอยู่ในตำแหน่งที่เป็นจุดต่อแหลมเข้าถึงได้ยาก และมีระยะห่างจากตำแหน่งหัวดับเพลิงเดิม แสดงด้วยสีแดง ระยะตั้งแต่ 150 เมตรขึ้นไป

การดำเนินการเพื่อวางแผนติดตั้งหัวดับเพลิงสาธารณะควรมีลักษณะการดำเนินการวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ได้แก่ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร และการประสานครหลวง โดยกำหนดวิธีการ และมีรูปแบบที่ชัดเจน สอดคล้องกับปัญหาในพื้นที่ เช่น พื้นที่ของชุมชนแออัด ที่มีหัวดับเพลิงน้อยเกินไปไม่ครอบคลุมพื้นที่ของ

ชุมชน หรือ ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม รวมทั้ง กรณีที่ไม่มีเส้นทางอพยพผ่าน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการติดตั้งหัวดับเพลิง เนื่องจาก ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชุมชนแออัดส่วนใหญ่ ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและไม่มีบ้านเลขที่ถาวร ทำให้การประสานครหลวงไม่สามารถวางท่อประปาเพื่อจ่ายน้ำบริการในพื้นที่ชุมชนเหล่านั้นได้

แนวทางการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยแบบไม่มีโครงสร้าง

แนวทางสำหรับการจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยของกรุงเทพมหานครแบบไม่มีโครงสร้าง คือ แผนป้องกันภัยต่างๆ แบ่งออกเป็น

1. แผนระยะสั้น ประกอบด้วย แผนฉุกเฉิน (Emergency Plans) เป็นแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครป้องกันภัย เป็นต้น แผนอพยพเคลื่อนย้าย (Evacuation Plans) เป็นแผนการเตรียมเส้นทางหนีภัยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบที่มีความอ่อนแอต่อภัยสูง เช่น กลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย การพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า (Prediction of Impact) เป็นแผนการป้องกันโดยอาศัยเครื่องมือในการติดตามตรวจสอบภัยโดยอาศัยเทคโนโลยีและสร้างแบบจำลองวิเคราะห์ และการเตรียมระบบเตือนภัย (Warning Processes) เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์สำหรับเตือนภัยให้รู้ล่วงหน้าเมื่อเริ่มมีภัยเข้ามาใกล้

ผู้วิจัยเสนอว่า สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ดูแล เตรียมการ วางแผนป้องกันปัญหาอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้น การเตรียมความพร้อมด้านนี้จะต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอัคคีภัย โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบันทึกข้อมูลพิภพอัคคีภัยในระบบแผนที่ GIS ต่อเนื่องทุกปี โดยมีทีมวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและตัดสินใจในการรับมือกับปัญหาอัคคีภัย รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนผลงานทางวิชาการกับต่างประเทศที่ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการพื้นที่เสี่ยงกับอัคคีภัยอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยระดับนานาชาติ

2. แผนระยะยาว ประกอบด้วย กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติควบคุมอาคารสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง แผนการควบคุมการใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยง แผนการวิเคาห์ความน่าจะเป็นที่

ให้เกิดความเสี่ยง (Probabilistic Risk Analysis) แผนการประกันภัย (Insurance) และการให้การศึกษา ความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชนและผู้ประกอบการ เป็นต้น

ผู้วิจัยเสนอว่า สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองกรุงเทพมหานคร ควรจะได้มีการวางแผนพัฒนาเมืองและการวางผังเมืองเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์และองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความอ่อนแอของพื้นที่ เมื่อพื้นที่นั้นมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการรองรับของพื้นที่ เพื่อเตรียมการรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น อาทิเช่น ปัญหาอัคคีภัย ปัญหาด้านการจราจร เป็นต้น ควรกำหนดมาตรการและบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยการกำหนดและควบคุมความหนาแน่นของอาคาร โดยการกำหนดค่าอัตราส่วนร้อยละระหว่างพื้นที่โดยรวมของอาคารกับพื้นที่ดินที่ใช้ปลูกสร้างอาคารนั้น ๆ หรือ Floor Area Ratio (F.A.R.) ตามกฎหมายผังเมือง การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม การประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร เพื่อรองรับการพัฒนาของพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไป หรือ การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ที่มีความอ่อนแอต่อปัญหาอัคคีภัยมาก อาทิเช่น การประสานงานกับการประสานรหลวงในการกำหนดจุดติดตั้งหัวดับเพลิงสาธารณะสำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูง เช่น ชุมชนแออัด เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในครั้งต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจในการการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยเห็นว่า การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้สำหรับงานวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัย เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถศึกษา วิเคราะห์รูปแบบและลักษณะของปัญหาต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ได้หลากหลาย สำหรับข้อเสนอแนะแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป มี 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นแรก การศึกษาดำแหน่งอัคคีภัยของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง กับ ประเภทของการใช้ประโยชน์อาคารและการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบในปีต่าง ๆ เช่น ปี พ.ศ. 2550 ปี พ.ศ. 2551 และ ปี พ.ศ. 2552 และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบที่เหมือนกัน หรือ แตกต่างกันในแต่ละปีว่าเป็นอย่างไร

ประเด็นที่สอง การศึกษารูปแบบเชิงการจัดการพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครว่ามีจุดอ่อน จุดแข็งเกี่ยวกับเรื่องปัญหาอัคคีภัยอย่างไร รวมทั้งโอกาสและอุปสรรคในการวางแผนป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัย เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ กำหนดเป็นมาตรการเชิงพื้นที่

การเตรียมการด้านบุคลากร การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาปัญหาอัคคีภัยกรุงเทพมหานครมีความพร้อมทั้งบุคลากรและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ มีสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ต่าง ๆ เช่น พื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ (Central Business District: CBD) ของกรุงเทพมหานคร มีอาคารสูงเป็นจำนวนมาก ควรจะจัดการอย่างไร อาทิเช่น รถดับเพลิงที่มีความสามารถในการดับเพลิงสำหรับอาคารสูงเพียงพอหรือไม่ รวมทั้งมีอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแรงดันน้ำเพื่อฉีดน้ำดับเพลิง และระยะในการฉีดน้ำเพื่อดับเพลิง เป็นต้น และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง เช่น พื้นที่ชุมชนแออัด ซึ่งมีอุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่ ควรมีหน่วยที่เคลื่อนที่เร็วและมีความคล่องตัวสูง เช่น รถกระบะดับเพลิง เรือดับเพลิง และรถมอเตอร์ไซด์ดับเพลิง เป็นต้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2547. แผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านอัคคีภัยแห่งชาติ.
สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, กรุงเทพมหานคร.

กองสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2548. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร.(Online).
0http://www.bangkokgis.com/download/shp_file/download_shp.html, 2005.

คำรบลักข์ สุรัสวดี, 2543. การศึกษาและการวิจัยเพื่อชี้แนะและกำหนดกรอบนโยบายการพัฒนาเมือง
“กรุงเทพมหานครและปริมณฑล” กับการแก้ปัญหาจราจร. หน้า 2-3 ถึง 2-6, กรุงเทพฯ

ชุมพล บุญประยูร, 2536. “ไฟกับสิ่งแวดล้อม” เอกสารการสอนชุดวิชาบรรเทาสาธารณภัย. หน้า
243-311, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มนัส ศรีวริช, 2548. แนวทางการป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาการวางแผน
ภาคและเมือง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พันตำรวจโท รักศิลป์ รัตนวราหะ, 2546. ผลกระทบของกฎหมายในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการ
ป้องกันและระงับอัคคีภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พุทธศักราช 2542.
วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วรรณลิกา พรหมจรรยา, 2547. การวางแผนเพื่อป้องกันและบรรเทาการเกิดอัคคีภัย กรณีศึกษาเขต
คลองเตย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาการ
วางแผนภาคและเมือง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2539. มาตรการป้องกันอัคคีภัย. คณะกรรมการวิชาการ
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล, กรุงเทพมหานคร.

สุเพชร จิรจรรกุล, 2552. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1.
บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, นนทบุรี.

สุเพชร จิระจรกุล, 2551. **เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.2.**
บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, นนทบุรี.

สุโข เสมมหาศักดิ์, 2546. **การกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ฝ่ายวิจัยและสถิติ, 2543. **สถิติการปฏิบัติงาน และบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2543.** กองบังคับการตำรวจดับเพลิง, กรุงเทพมหานคร.

อนุสร พุ่มพวง, 2548. **การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเมืองชั้นในของกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อนันต์ ตันमुखกุล และชุมพล บุญประยูร, 2536. **“หลักและวิธีการบรรเทาสาธารณภัย” เอกสารการสอนชุดวิชาบรรเทาสาธารณภัย.** หน้า 501-560, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

Cath Reynolds, R. 2002. **Fire cover modeling for brigades** (Online).
<http://www.safety.dtlr.gov.uk/fire/fepd/frp/frdgreg/pdf.rr698.pdf>, March 6, 2002.

Ed Wilson, W. 2002. **The Influences of traffic Claming Devices on Fire Vehicle Travel Time** (Online). <http://www.usfa.fema.gov/pdf/efop/efo29070.pdf>, February 13, 2002.

Greg H. Neely, N. 2002. **Fire Station Location Study for the Tulsa Fire Department** (Online)
<http://www.usfa.fema.gov/pdf/efop/efo28669.pdf>, February 13, 2002.

Hewit Kenneth, K. 1997. **Regions of Risk: a Geography Introduction to Disaster.** New York:
John Wiley & Sons, Inc.

Jame G. Tauber, 2002. **Fire Engineering** (Online)

<http://www.penwell.printthis.clickability.com>, December 8, 2001.

Jim Johnson, J. 2002. **The cost effectiveness of fire station sitting & the impact on emergency response** (Online) <http://www.usfa.fema.gov/pdf/efop/efo31049.pdf>, February 13, 2002.

Jonathan Smith, S. 2002. **Response at Risk** (Online)

<http://www.usfa.fema.gov/pdf/efop/efo29053.pdf>, March 12, 2002.

Tom McEwan, M. 2002. **Fire Data Analysis Handbook** (Online)

<http://www.usfa.fema.gov/pdf/fdah.pdf>, March 14, 2002





ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสถานีดับเพลิงที่ใช้ในแบบจำลอง

กองปฏิบัติการดับเพลิง 1

ลำดับที่	ชื่อสถานี	สถานที่ตั้ง
1	สถานีดับเพลิงภูเขาทอง	เลขที่ 51 ถนนบริพัตร แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กทม. 10100
2	สถานีดับเพลิงบางรัก	เลขที่ 37 ซอยเจริญกรุง 36 ถนนเจริญกรุง แขวงบางรัก เขตบางรัก กทม. 10500
3	สถานีดับเพลิงยานนาวา	เลขที่ 1659 ถนนเจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กทม. 10120
4	สถานีดับเพลิงถนนจันทร์	เลขที่ 2044/8 ถนนจันทร์ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กทม. 10120
5	สถานีดับเพลิงบรรทัดทอง	เลขที่ 278/1 ซอยจุฬาฯ 9 ถนนพระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330
6	สถานีดับเพลิงสวนมะลิ	เลขที่ 78 ถนนสุขุมวิท 2 แขวงวัดเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กทม. 10100
7	สถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ	เลขที่ 47/2 ถนนเย็นอากาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กทม. 10120
8	สถานีดับเพลิง (ย่อย) สัมพันธวงศ์	เลขที่ 37 ถนนโยธา แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กทม. 10100
9	สถานีดับเพลิง (ย่อย) สยามสแควร์	ศูนย์การค้าสยามสแควร์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330
10	สถานีดับเพลิง (ย่อย) กรุงเทพมหานคร	ริมคลองผดุงกรุงเกษม เชิงสะพานเจริญราษฎร์ แขวงมหานาค เขตป้อมปราบฯ กทม. 10100
11	สถานีดับเพลิง (ย่อย) บางโพธิ์พอแก้ว	(ตั้งอยู่ใต้สะพานพระราม 9) ถนนพระราม 3 เขตบางคอแหลม กทม. 10120

กองปฏิบัติการดับเพลิง 2

ลำดับที่	ชื่อสถานีสังกัด	สถานที่ตั้ง
12	สถานีดับเพลิงลาดกระบัง	เลขที่ 84 ถนนหลวงแพ่ง แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กทม. 10520
13	สถานีดับเพลิงบางชัน	เลขที่ 1 ถนนหม่อมเจ้าสว่างามสุประคิษฐ์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. 10510
14	สถานีดับเพลิงหัวหมาก	เลขที่ 2090 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กทม. 10240
15	สถานีดับเพลิงบางกะปิ	เลขที่ 33 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10310
16	สถานีดับเพลิงพระโขนง	เลขที่ 2009 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กทม. 10260
17	สถานีดับเพลิงคลองเตย	เลขที่ 158 ซอยสุขุมวิท 22 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. 10110
18	สถานีดับเพลิงบ่อนไก่	เลขที่ 80 ซอยปูลูกจืด ถนนพระราม 4 แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กทม. 10330
19	สถานีดับเพลิงห้วยขวาง	เลขที่ 1996 ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400
20	สถานีดับเพลิง (ย่อย) เจริญนคร	เลขที่ 1612 ซอย 32 ถนนพระราม 9 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กทม. 10240

กองปฏิบัติการดับเพลิง 3

ลำดับที่	ชื่อสถานีสังกัด	สถานที่ตั้ง
21	สถานีดับเพลิงบางโพ	เลขที่ 130/4 ถนนประชากรราษฎร์ สาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800
22	สถานีดับเพลิงลาดพร้าว	เลขที่ 1199 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 31 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900
23	สถานีดับเพลิงลาดยาว	เลขที่ 15/2 หมู่ที่ 2 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900
24	สถานีดับเพลิงบางเขน	เลขที่ 24/22 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กทม. 10220
25	สถานีดับเพลิงคูสิต	เลขที่ 41/11 ถนนเศรษฐศิริ แขวงถนนนครไชยศรี เขตคูสิต กทม. 10300
26	สถานีดับเพลิงสุทธีสาร	เลขที่ 342 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10320
27	สถานีดับเพลิงพญาไท	เลขที่ 77/1 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
28	สถานีดับเพลิงสามเสน	เลขที่ 131/1 ถนนขาว แขวงจรัญพยาบาล เขตคูสิต กทม. 10300
29	สถานีดับเพลิงบางซื่อ	เลขที่ 124 หมู่ที่ 34 ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

กองปฏิบัติการดับเพลิง 4

ลำดับที่	ชื่อสถานีสังกัด	สถานที่ตั้ง
30	สถานีดับเพลิงตลาดพลู	เลขที่ 24 แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กทม. 10600
31	สถานีดับเพลิงทุ่งครุ	เลขที่ 80/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กทม. 10140
32	สถานีดับเพลิงบางอ้อ	เลขที่ 2 ถนนเจริญสุขุมวิท แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กทม. 10700
33	สถานีดับเพลิงดาวคะนอง	เลขที่ 100 ถนนจอมทอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม. 10150
34	สถานีดับเพลิงบางแค	เลขที่ 383 ถนนเพชรเกษม แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค กทม. 10160
35	สถานีดับเพลิงบางขุนนนท์	เลขที่ 113/4 ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม. 10700
36	สถานีดับเพลิงปากคลองสาน	เลขที่ 1 ถนนเจริญนคร แขวงคลองสาน เขตคลองสาน กทม. 10600
37	สถานีดับเพลิงคลังชั้น	เลขที่ 21 ถนนศาลาया-บางภาษี ตำบลศาลาया อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
38	สถานีดับเพลิงธนบุรี	เลขที่ 4 ถนนเทอดไท แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กทม. 10600
39	สถานีดับเพลิงบางขุนเทียน	เลขที่ 89 ถนนพระราม 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม. 10150
40	สถานีดับเพลิงบรมมงคล	เลขที่ 1212 ถนนเจริญสุขุมวิท แขวงบางยี่เรือ เขตบางพลัด กทม. 10700

ที่มาข้อมูล : กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร



ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลตำแหน่งพิกัดอักษิณอาคารของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2549

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
1	29	ม.ค.	2549	08.35	เลขที่ 20/3-8 ถ.สีพระยา แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก	ทาว์นเฮาส์	665,535.927	1,518,362.891
2	3	ก.พ.	2549	17.05	เลขที่ 127 ซ.พระนครเสถียร ถ.พระรามสี่ แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก	ทาว์นเฮาส์	664,884.085	1,518,587.448
3	4	มี.ค.	2549	16.26	เลขที่ 18-20 ซ.จินดาภิเษก ถ.พระรามสี่ แขวงปทุมวัน เขตบางรัก	ตึกแถว	665,139.465	1,518,414.010
4	10	มี.ค.	2549	16.43	เลขที่ 1431-1433 ซ.เจริญเวียง ถ.เจริญกรุง แขวงบางรัก เขตบางรัก	ตึกแถว	664,256.958	1,516,982.404
5	15	พ.ย.	2549	14.04	เลขที่ 144/18-25 ซ.สีลม 10 ถ.สีลม แขวงสุริยวงค์ เขตบางรัก	ตึกแถว	665,633.806	1,517,752.550
6	22	ธ.ค.	2549	10.00	อาคารสีพระยา ทาวเวอร์อินน์ เลขที่ 468 ถ.สีพระยา แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก	โรงแรม	664,743.470	1,518,212.200
7	9	ม.ค.	2549	22.25	เลขที่ 75 ซ.จันทร์ 18/7 ถ.เซนต์หลุยส์ 3 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร	บ้านเดี่ยว	665,278.998	1,515,860.106
8	10	มี.ค.	2549	21.03	เลขที่ 1225/16 ซ.จันทร์ 22 ถ.จันทร์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร	ตึกแถว	665,304.965	1,515,584.831
9	25	ก.พ.	2549	03.00	ร้านทวีแสงเบคเคอรี่ เลขที่ 45 ซ.จันทร์ 16 ถ.จันทร์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร	ตึกแถว	665,979.111	1,515,463.209
10	19	ม.ค.	2549	19.42	อาคารสาทรปาร์คเพลส เลขที่ 27/2 ถ.สาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร	คอนโดมิเนียม	666,838.528	1,517,314.658
11	4	มี.ค.	2549	17.14	เลขที่ 33/11 ซ.สะพานคู่ ถ.พระรามสี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร	ตึกแถว	667,833.559	1,517,236.578
12	5	เม.ย.	2549	03.44	เลขที่ 21/34 ซ.งามดูพลี ถ.พระรามสี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร	ตึกแถว	667,640.696	1,517,281.859
13	24	พ.ค.	2549	07.57	บริษัท ฮาร์วไทยแลนด์ จำกัด เลขที่ 797/3 ซ.ร่มไผ่เงิน ถ.จันทร์ แขวงสาทร เขตสาทร	ทาว์นเฮาส์	665,187.777	1,515,012.342
14	9	ก.พ.	2549	17.06	อาคาร The Ascott Sathon ถ.สาทรใต้ แขวงสาทร เขตสาทร (ใหม่ชั้น 33)	อาคารพาณิชย์	665,578.955	1,517,062.660
15	7	พ.ย.	2549	20.34	สถานบันเทิง คาราโอเกะ เลขที่ 1209/29 ถ.จันทร์ แขวงสาทร เขตสาทร	ตึกแถว	665,055.702	1,515,553.035
16	9	ม.ค.	2549	12.35	ร้านวันชัยอะไหล่ยนต์ เลขที่ 124/2-4 ซ.จุฬาลงกรณ์ 28 ถ.จุฬาฯ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน	ตึกแถว	665,045.029	1,519,032.177
17	28	มี.ค.	2549	17.28	เลขที่ 77/1 ซ.โปโล 5 ถ.วิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน	บ้านเดี่ยว	667,865.279	1,518,530.231
18	17	พ.ค.	2549	09.37	ร้าน เค ที อาร์ ยนต์ เลขที่ 153 ซ.จุฬาลงกรณ์ 30 ถ.บรรทัดทอง แขวงวังใหม่	ตึกแถว	664,988.289	1,518,996.314
19	29	ธ.ค.	2549	21.06	ชุมชนตลาดโบ๊เบ๊สะพาน 2 จำนวน 70 หลังคาเรือน ถ.กรุงเกษม แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน	ชุมชน	664,398.785	1,520,423.128
20	14	มี.ค.	2549	20.35	เลขที่ 7 ถ.ศรีอยุธยา แขวงวรพินาบาล เขตดุสิต	บ้านเดี่ยว	662,863.984	1,522,810.311
21	30	เม.ย.	2549	19.50	เลขที่ 516/14-15 ซ.มนังคศิลา ถ.หลานหลวง แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต	ตึกแถว	664,658.189	1,521,050.667

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
22	22	พ.ค.	2549	13.20	แฟลตทหาร เลขที่ 145/29 ถ.อำนวยการ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	แฟลตพักอาศัย	665,128.159	1,524,062.168
23	22	ส.ค.	2549	17.35	เลขที่ 1087 ถ.นครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	ตึกแถว	665,408.513	1,523,291.548
24	11	พ.ย.	2549	15.55	เลขที่ 808 ถ.นครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	ตึกแถว	664,023.585	1,523,881.360
25	1	พ.ย.	2549	15.48	หอพักนักศึกษาแพทย์เกื้อการุณ ถ.สุโขทัย แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต	หอพัก	663,384.050	1,523,786.925
26	10	เม.ย.	2549	03.44	เลขที่ 479/411 ซ.ประชาสงเคราะห์ 4 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตึกแถว	668,933.548	1,521,819.786
27	25	ส.ค.	2549	20.13	เลขที่ 586/17 ซ.ประชาสงเคราะห์ 4 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตึกแถว	668,750.025	1,521,922.159
28	13	มิ.ย.	2549	11.30	หมู่บ้านอยู่เจริญ เลขที่ 582/373 แยก 23 ซ.รัชดา 3 แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,659.542	1,522,188.428
29	16	ม.ค.	2549	00.00	หมู่บ้านอยู่เจริญ เลขที่ 502/170-171 ซ.รัชดาภิเษก 1(อยู่เจริญ) แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,447.359	1,521,371.028
30	23	ธ.ค.	2549	17.35	เลขที่ 206 ซ.อินทมหาระ 41 ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง เขตดินแดง	คอนโดมิเนียม	669,782.083	1,524,927.105
31	1	ก.พ.	2549	01.25	เลขที่ 400/48 ซ.ประมสมบัติ แยก 1 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตึกแถว	669,869.834	1,522,969.857
32	19	ม.ค.	2549	00.42	บ. จี.ที.ลอนดี จก. เลขที่ 2320/1 ซ.ประชาสงเคราะห์ 24 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,295.513	1,523,098.406
33	15	ก.พ.	2549	16.15	เลขที่ 5381,5383,5385 และ 5387 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตึกแถว	669,595.237	1,523,147.637
34	17	ธ.ค.	2549	14.35	โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง	สถานศึกษา	668,478.198	1,523,102.481
35	25	ธ.ค.	2549	13.11	เลขที่ 310/19 หมู่ที่ 2 ซ.เกียรติชัย ถ.อโศกดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,498.688	1,521,221.907
36	24	เม.ย.	2549	13.05	เลขที่ 649/7 ชุมชนใต้ทางด่วนสามเหลี่ยมดินแดง ถ.ใต้ทางด่วนดินแดง เขตดินแดง	บ้านเดี่ยว	668,832.399	1,521,020.616
37	28	ธ.ค.	2549	13.56	เลขที่ 37/6-7 ซ.เพชรบุรี 1 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี	ตึกแถว	664,909.935	1,521,083.457
38	11	ต.ค.	2549	04.50	เลขที่ 1523 ถ.เพชรบุรี แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี	ทาวน์เฮาส์	668,513.377	1,520,325.129
39	14	พ.ค.	2549	10.16	บ้านพักคนงาน เลขที่ 28 ซ.อารีย์สัมพันธ์ 2 ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	บ้านพักคนงานชั่วคราว	666,624.846	1,523,261.656
40	8	มิ.ย.	2549	07.48	อาคารแฟมมีลิคคอมเพล็กซ์ เลขที่ 39 ซ.อินทามระ 29 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	คอนโดมิเนียม	668,870.094	1,524,904.025
41	2	ธ.ค.	2549	12.30	เลขที่ 199/63-64 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	ตึกแถว	668,952.018	1,524,450.344
42	7	มิ.ย.	2549	11.26	ตลาดนัดสวนจตุจักร โครงการ 17 ร้านปอกับป่าน จำหน่ายชราวมิกและของชำราย แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	ร้านค้า	667,933.406	1,525,851.967

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
43	20	ก.พ.	2549	10.11	ตลาดนัดสวนจตุจักร โครงการ 24 เลขที่ 130 ซ.34/1 ร้านหัตถกรรมไทย หัวโขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	ร้านค้า	667,806.664	1,525,653.748
44	10	ก.ย.	2549	05.21	ตลาดนัดสวนจตุจักร โครงการ 8 เลขที่ 075 ซ.14/2 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	ร้านค้า	668,019.154	1,526,036.911
45	23	ส.ค.	2549	17.23	ฝั่งหลวงพาร์ทเมนต์ เลขที่ 2172/193 ซ.พหลโยธิน 36 ถ.พหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร	อพาร์ทเมนต์	670,635.328	1,530,065.735
46	15	พ.ย.	2549	22.30	เลขที่ 832/5 ซ.พหลโยธิน 32 แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	671,418.202	1,529,644.163
47	8	พ.ค.	2549	16.20	เลขที่ 166 ซ.ยาสูบ 1 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	668,827.256	1,526,139.207
48	26	พ.ค.	2549	01.05	ซอยวัดน้อพาร์ทเมนต์ เลขที่ 235/27 ซ.ลาดพร้าว 1 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	อพาร์ทเมนต์	670,265.608	1,527,930.539
49	6	พ.ย.	2549	12.59	บ้านพักคนงานชั่วคราวจำนวน 24 ห้อง ซ.เสือใหญ่อุทิศ ถ.รัชดาภิเษก 36 แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร	บ้านพักคนงานชั่วคราว	670,865.908	1,528,337.936
50	2	ธ.ค.	2549	15.05	หมู่บ้านสัมมากร เลขที่ 89/465 ถ.เทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	668,077.616	1,530,427.896
51	7	ก.พ.	2549	23.45	อาคารดัดศิลา เลขที่ 1094/12-13 ถ.พหลโยธิน แขวงจอมทอง เขตจตุจักร	ตึกแถว	668,832.335	1,527,046.161
52	24	ก.พ.	2549	04.35	ร้านอาหารลุงแกะ เลขที่ 140/11 ซ.วิภาวดีรังสิต 11 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	668,467.935	1,528,182.415
53	28	เม.ย.	2549	00.49	เลขที่ 3/3 หมู่ชนประชาร่วมใจ ถ.เทศบาลรังสรรค์ใต้ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	667,473.158	1,530,238.129
54	30	พ.ย.	2549	15.58	แฟลตข้าราชการตำรวจวิภาวดี เลขที่ 20/141 ชั้น 2 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	แฟลตพักอาศัย	668,864.859	1,529,684.146
55	19	ก.ค.	2549	7.14	ร้านอาหารตามสั่ง เลขที่ 502/259 ซ.เลิศแก้ว ถ.อโศกดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,429.644	1,521,354.999
56	8	ก.ค.	2549	09.20	เลขที่ 310/25 ซ.เกียรติชัย ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,501.895	1,521,242.830
57	12	มี.ค.	2549	17.08	เลขที่ 472 ซ.สุทธิพร 2 ถ.อโศกดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง	บ้านเดี่ยว	668,711.049	1,521,208.636
58	31	มี.ค.	2549	09.46	เลขที่ 5455 ซ.ประชาสงเคราะห์ 33 ถ.ประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตึกแถว	669,667.224	1,523,131.843
59	4	ส.ค.	2549	20.45	อาคาร เดอะเทรเวลเลอร์ เลขที่ 255/19 ซ.รัชดาภิเษก 21 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง	อาคารพาณิชย์	670,493.070	1,525,535.007
60	2	ส.ค.	2549	11.36	ที.วี.อพาร์ทเมนต์ เลขที่ 111 ซ.อินทามระ 12 ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	อพาร์ทเมนต์	668,677.914	1,524,441.110
61	10	ก.ค.	2549	19.28	อาคารเรสซิเดนซ์ราชเทวี เลขที่ 588/1 ถ.เพชรบุรี แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี	คอนโดมิเนียม	666,368.744	1,520,446.121
62	30	ต.ค.	2549	18.45	เลขที่ 233/5 ซ.ศรียาน 3 ถ.นครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	บ้านเดี่ยว	663,956.756	1,524,144.259
63	23	ส.ค.	2549	19.32	อาคารลิเวอร์ล่าอพาร์ทเมนต์ เลขที่ 1002 แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี	อพาร์ทเมนต์	667,147.143	1,520,256.380

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
64	7	มิ.ย.	2549	21.36	โรงแรม Four Season International House ซ.เพชรบุรี 19	โรงแรม	666,735.110	1,520,528.980
65	31	มี.ค.	2549	13.05	เลขที่ 10 ถ.ราชปรารภ แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี	ตึกแถว	667,073.983	1,521,612.072
66	8	เม.ย.	2549	19.21	บ้านไม่มีเลขที่ (เลียบริมทางรถไฟ) แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี	บ้านเดี่ยว	665,536.989	1,521,194.571
67	27	พ.ค.	2549	17.49	เลขที่ 374/87 ซ.เพชรบุรี 10 ถ.เพชรบุรี เขตราชเทวี	ตึกแถว	665,623.470	1,520,623.138
68	15	ก.ย.	2549	09.35	แฟลตพักอาศัยทหารบก ถ.ราชวิถี แขวงจรัญพยาบาล เขตดุสิต	แฟลตพักอาศัย	663,219.151	1,523,619.144
69	28	พ.ค.	2549	09.18	เลขที่ 184 โกดังสะพานกรุงธน แขวงจรัญพยาบาล เขตดุสิต	บ้านเดี่ยว	662,879.688	1,523,505.369
70	4	เม.ย.	2549	19.50	เลขที่ 40 ภายในชุมชนข้างสะพานเทพหัสดิน ซ.สะพานเทพหัสดิน ถ.พิชัย แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	บ้านเดี่ยว	664,390.461	1,523,624.940
71	10	ม.ค.	2549	16.23	หจก.รุ่งกิจฉายไม้ เลขที่ 134/22 ถ.ร่มเกล้า แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง	ตึกแถว	689,093.044	1,518,828.086
72	29	ม.ค.	2549	19.17	บ้านเลขที่ 211/4 หมู่ 5 ซ.ประชาร่วมใจ ถนนร่มเกล้า แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง	บ้านเดี่ยว	689,271.770	1,517,815.844
73	20	พ.ย.	2549	11.05	บ้านเลขที่ 157/76 หมู่บ้านพูนสินธานี 1 ถ.พูนเงิน แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง	ทาวน์เฮาส์	686,645.923	1,522,470.576
74	3	ธ.ค.	2549	03.42	บ้านเลขที่ 253/23 หมู่บ้านพูนสินธานี 3 ถ.การเคหะร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง	ทาวน์เฮาส์	687,102.343	1,522,807.232
75	26	พ.ย.	2549	16.58	เลขที่ 202/261 ซ.เคหะร่มเกล้า ถ.ร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง	ทาวน์เฮาส์	687,928.734	1,522,437.601
76	11	ส.ค.	2549	12.05	บ้านเลขที่ 252/224 หมู่ 3 หมู่บ้านพูนสินธานี 2 ถ.การเคหะร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง	ทาวน์เฮาส์	685,999.630	1,522,235.482
77	15	ก.พ.	2549	10.45	บริษัท TRP Group เลขที่ 194/18-19 หมู่บ้านสวนวงศ์ แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง	ตึกแถว	689,451.700	1,519,143.098
78	3	พ.ค.	2549	10.16	อาคารสวัสดิการกองบัญชาการทหารสูงสุดที่ 12 เลขที่ 390/308 ถ.ร่มเกล้า แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง	อาคารพาณิชย์	689,095.904	1,520,863.453
79	17	พ.ย.	2549	17.30	บ้านเลขที่ 11 หมู่ 9 ซ.จำเริญ 1 ถ.คลองกรุง แขวงลำปลาตี เขตลาดกระบัง	บ้านเดี่ยว	695,043.987	1,521,272.583
80	4	มี.ค.	2549	01.13	เลขที่ 1059 ซ.พัฒนาการ 19 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	บ้านเดี่ยว	674,632.073	1,518,909.072
81	7	ส.ค.	2549	15.17	ศิริแมนชั่น เลขที่ 77 ซ.พัฒนาการ 30 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	แมนชั่น	675,987.532	1,516,918.524
82	15	ก.ย.	2549	20.14	เลขที่ 11/84 ซ.อ่อนนุช 28 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	ตึกแถว	675,198.902	1,515,769.936
83	16	ธ.ค.	2549	22.54	เลขที่ 146/9 ซ.อ่อนนุช 52 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	ทาวน์เฮาส์	677,624.820	1,516,105.166
84	3	ก.พ.	2549	00.20	เลขที่ 124 ซ.อ่อนนุช 35 แยก 2 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	บ้านเดี่ยว	676,926.593	1,516,205.991

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
85	3	มี.ค.	2549	14.27	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.อ่อนนุช 44 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	บ้านพักคนงานชั่วคราว	676,566.575	1,515,925.311
86	11	มี.ค.	2549	22.51	ชุมชนคลองสาน (จำนวน 16 หลังคาเรือน) เลขที่ 3/61 ถ.พระรามที่ 3 ซ. 61 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	ชุมชน	667,668.646	1,513,031.205
87	4	มี.ค.	2549	02.06	บ้านพักคนงาน เลขที่ 693/31 ถ.พระรามที่ 3 ตัดสาธุประดิษฐ์ ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	บ้านพักคนงานชั่วคราว	665,589.562	1,512,455.968
88	5	มี.ค.	2549	16.00	โรงเรียนสอนศาสนา เลขที่ 32 ซ.เจริญกรุง 103 ถ.เจริญกรุง แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม	สถานศึกษา	662,758.364	1,514,855.745
89	15	ส.ค.	2549	13.45	เลขที่ 385/1 ซ.แสนสุข 11 ถ.พระรามที่ 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย	บ้านเดี่ยว	670,320.998	1,517,040.174
90	15	ก.ค.	2549	02.00	บ้านเลขที่ 5/108 ชุมชนลืออ 1-2-3 ซ.4 ถ.อาจณรงค์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	บ้านเดี่ยว	670,559.994	1,516,071.155
91	21	ก.ค.	2549	09.01	เลขที่ 14/12 ชุมชนคลองเตย หลังตลาดปิ่นนัง(เก่า) แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	บ้านเดี่ยว	668,505.013	1,516,709.617
92	25	มี.ค.	2549	21.00	บ้านไม่มีเลขที่ บริเวณหลังชุมชนสะพานพระโขนง แขวงพระโขนง เขตคลองเตย	บ้านเดี่ยว	672,021.151	1,515,195.239
93	3	ก.พ.	2549	18.32	บ้านเลขที่ 16/118 ถ.สร่งประภา แขวงทุ่งสีกัน เขตดอนเมือง	ทาวน์เฮาส์	672,763.936	1,539,617.427
94	24	มี.ค.	2549	10.30	บ้านเลขที่ 310/1126 หมู่บ้านปิ่นเจริญ 3 ซ.6 ถ.สร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	ทาวน์เฮาส์	672,061.271	1,540,070.713
95	15	ก.พ.	2549	17.15	บ้านเลขที่ 195/44 หมู่ 1 ซ.โกสุ่มร่วมใจ 2 ถ.สร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	บ้านเดี่ยว	671,393.832	1,537,187.803
96	23	มี.ค.	2549	17.24	บ้านเลขที่ 174/1 ซ.ปิ่นเจริญ 3 ถ. สร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	บ้านเดี่ยว	672,213.228	1,540,464.105
97	16	มี.ค.	2549	03.27	เลขที่ 216 ซ.ลาดปลาเค้า 76 ซ.17 ถ.ลาดปลาเค้า แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน	ตึกแถว	674,935.656	1,532,292.649
98	12	ก.พ.	2549	12.05	เลขที่ 33/192 ซ.รามอินทรา 65 ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	อาคารพาณิชย์	678,656.269	1,531,474.711
99	28	ม.ค.	2549	10.56	ร้านเสริมสวย เลขที่ 37/16 ซ.รามอินทรา 39 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	ทาวน์เฮาส์	676,189.420	1,533,097.213
100	17	ม.ค.	2549	10.50	เลขที่ 9/67 หมู่บ้านสวนทองวิลล่า ซ.พหลโยธิน 61 ถ. พหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน	ทาวน์เฮาส์	672,912.219	1,535,288.428
101	12	มี.ค.	2549	06.24	โรงงานไทยโบโต้ เลขที่ 58/275 ซ.เอกชัย 24 ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	โรงงาน	657,621.303	1,513,884.905
102	7	ม.ค.	2549	20.02	โกดังเก็บกากถั่วเหลือง จงเหลียง เลขที่ 33/80 ซ.สุขสวัสดิ์ 2 ถนนสุขสวัสดิ์ แขวงบางมด เขตจอมทอง	โกดังสินค้า	660,183.093	1,513,515.855
103	19	ม.ค.	2549	14.36	กุฏิพระวัดดาวคะนอง ซ.เจริญนคร 65 ถ.เจริญนคร แขวงบุคคโล เขตธนบุรี	วัด	661,274.138	1,514,271.273
104	14	ม.ค.	2549	10.37	เลขที่ 112/211 ซ.รามอินทรา 117 ถ.รามอินทรา แขวงบางชัน เขตคลองสามวา	ทาวน์เฮาส์	685,255.759	1,528,939.790
105	28	ม.ค.	2549	00.29	หมู่บ้านเมืองประชา ซ.49 ถ.หทัยราษฎร์ แขวงคลองสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา	ทาวน์เฮาส์	686,202.698	1,533,597.138

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
106	22	ก.พ.	2549	22.50	บ้านเลขที่ 53/17 ซ.รามอินทรา 109 ซ.หมู่บ้านธีรบรรณ 1 ถ.พระยาสุเมินทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา	ทาวน์เฮาส์	684,233.267	1,528,308.493
107	12	มี.ค.	2549	11.48	เลขที่ 49/160 หมู่บ้านเมืองประชา ซ.19 ถ.พชัยราษฎร์ 37 แขวงคลองสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา	ทาวน์เฮาส์	686,186.989	1,534,226.048
108	19	มี.ค.	2549	11.27	บ้านเลขที่ 8 ซ.วัดสุขใจ ถ.พระราชดำริ 1 แขวงทรายกองดินใต้ เขตคลองสามวา	บ้านเดี่ยว	691,498.407	1,533,543.566
109	30	ม.ค.	2549	19.08	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.ไมตรีจิตร์ 10 แยก 4 ถ.ไมตรีจิตร์ แขวงสามวาตะวันออก เขตคลองสามวา	บ้านพักคนงานชั่วคราว	689,597.251	1,537,237.316
110	25	ก.พ.	2549	21.30	บ้านเลขที่ 1200/3 ซ.อุดมสุข 58 ถ.สุขุมวิท 103 แขวงบางนา เขตบางนา	บ้านเดี่ยว	677,594.765	1,512,181.699
111	8	ก.พ.	2549	14.47	เลขที่ 24/159 ซ.ลาซาล 50 ถ.สุขุมวิท 105 แขวงบางนา เขตบางนา	ทาวน์เฮาส์	677,015.279	1,509,643.101
112	6	ก.พ.	2549	20.29	เลขที่ 22/95 ซ.บางนา-ตราด 56 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา	บ้านเดี่ยว	678,860.336	1,510,490.988
113	7	เม.ย.	2549	01.04	ชุมชนบางนาใน (จำนวน 30 หลังคาเรือน) พท. 1 ไร่ ซ.วัดบางนาใน ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา	ชุมชน	673,894.066	1,511,692.021
114	6	เม.ย.	2549	08.56	โรงงานผลิตและจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เลขที่ 11/426 ซ.เอกชัย 94 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน	โรงงาน	651,719.871	1,511,211.728
115	6	เม.ย.	2549	16.11	ร้านจำหน่ายจักร เลขที่ 3/55 ซ.เอกชัย 36/3 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน	ตึกแถว	656,445.941	1,512,952.663
116	22	ก.พ.	2549	08.47	บ้านเลขที่ 86/27 หมู่ 8 ซ.ก้านน้มน้ำ 11 ถ.ก้านน้มน้ำ แขวงบางบอน เขตบางบอน	บ้านเดี่ยว	655,948.666	1,513,617.747
117	22	มี.ค.	2549	09.49	เลขที่ 45/591 ซ.หมู่บ้านดิเค 8 ถ.บางบอน แขวงบางบอน เขตบางบอน	ทาวน์เฮาส์	653,210.782	1,509,675.500
118	2	เม.ย.	2549	14.18	ศิริมาแมนชั่น เลขที่ 539/113 ห้อง 315 ซ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ 15 ถ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง แมนชั่น		671,325.670	1,523,424.753
119	28	ม.ค.	2549	10.07	เลขที่ 2351/35 ซ.เจริญกรุง 89/1 ถ.เจริญกรุง แขวงบางคอแหลม เขตบางคอแหลม	ทาวน์เฮาส์	663,146.049	1,515,245.207
120	6	พ.ค.	2549	12.14	ชุมชนบางอุทิศ (จำนวน 7 หลังคาเรือน) เลขที่ 537 ซ.เจริญกรุง 99 ถ.เจริญกรุง แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม	ชุมชน	663,200.836	1,514,838.867
121	16	มี.ค.	2549	05.05	เลขที่ 3601 ซ.คันมะขาม ถ.ไกลลาศนิมิต แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม	ตึกแถว	663,419.378	1,514,198.847
122	4	มี.ค.	2549	14.40	ชุมชนห้องเย็น (จำนวน 16 หลังคาเรือน) เลขที่ 515/126 ซ.เจริญราษฎร์ 107 แยก 33 ถ.เจริญราษฎร์ แขวงบางโคล่ เขต ชุมชน		663,759.474	1,514,182.385
123	23	ส.ค.	2549	16.14	หมู่บ้านวรารักษ์-รามอินทรา เลขที่ 20/272 ซ.6 ถ.เลียบคลอง 2 แขวงคลองสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา	ทาวน์เฮาส์	686,142.530	1,533,270.755
124	8	ม.ค.	2549	01.18	บ้านเลขที่ 31/3 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 32 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย	บ้านเดี่ยว	660,207.524	1,521,657.521
125	12	ม.ค.	2549	20.01	บริษัท เจียวฮัน เทคคิง จำกัด เลขที่ 455/38 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 35 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางขุนศรี เขตบางกอกน้อย	ทาวน์เฮาส์	659,120.733	1,521,257.399
126	12	มี.ค.	2549	12.40	บ้านเลขที่ 307/78 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 31 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางขุนศรี เขตบางกอกน้อย	บ้านเดี่ยว	658,858.532	1,520,758.927

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
127	25	มิ.ย.	2549	12.46	บ้านเลขที่ 503/155 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 37 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางขุนศรี เขตบางกอกน้อย	ตึกแถว	659,020.753	1,521,594.126
128	15	ม.ค.	2549	03.21	บ้านไม้ชั้นเดียวแบ่งให้เช่าจำนวน 4 ห้อง เลขที่ 102/58 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 18 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบ้านช่างหล่อ เขตปทุมธานี	บ้านเดี่ยว	659,677.015	1,519,677.904
129	10	ก.ค.	2549	10.52	บ้านเลขที่ 94 ซ.วัดใหม่ยายแม่น ถ.บางขุนนนท์ แขวงบางขุนพรหม เขตบางกอกน้อย	บ้านเดี่ยว	659,663.815	1,522,032.887
130	26	ม.ค.	2549	20.58	บ.ชราเมฆเจอร์ เลขที่ 111/27 ถ.พระบรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย	อาคารพาณิชย์	659,491.390	1,523,907.856
131	10	ม.ค.	2549	19.35	อชิรญาแมนชั่น เลขที่ 27 ซ.รามคำแหง 58 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	แมนชั่น	678,346.973	1,521,674.444
132	28	ม.ค.	2549	21.35	หอพักฉิมพิจ จำนวน 11 คูหา เลขที่ 62-72 ซ.รามคำแหง 57 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	หอพัก	675,643.464	1,521,621.645
133	16	ก.ย.	2549	20.05	เลขที่ 120 ซ.รามคำแหง 24 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ทาวน์เฮาส์	675,248.295	1,520,302.930
134	9	ต.ค.	2549	00.23	เลขที่ 3697/9 ซ.รามคำแหง 91/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	678,173.919	1,521,810.179
135	21	ก.ย.	2549	02.35	ร้านถ่ายภาพ เลขที่ 2203-2205 ซ.รามคำแหง 49/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	675,299.452	1,521,435.093
136	13	ก.ย.	2549	17.05	เลขที่ 1006 ซ.นวมินทร์ 14 ถ.นวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	บ้านเดี่ยว	678,369.909	1,523,707.249
137	18	มี.ค.	2549	02.08	ร้านสมพงษ์กิจการแอร์ เลขที่ 153/5 ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงห้วยหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	678,633.776	1,520,398.240
138	14	มี.ค.	2549	19.36	อาคารพนิดา เลขที่ 378/5 ซ.ลาดพร้าว 32 ถ.ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	อาคารพาณิชย์	677,041.900	1,522,573.990
139	12	ต.ค.	2549	21.11	เลขที่ 2/4 ซ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ซอย 16 ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงหนองบอน เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	680,050.191	1,512,260.833
140	12	พ.ย.	2549	20.09	เลขที่ 30/12 ซ.ร่มเย็น ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ซอย 38 แขวงหนองบอน เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	681,571.058	1,513,851.857
141	8	พ.ย.	2549	16.45	เลขที่ 201/119 ซ.ผาสุกหทัย 6 ถ.พัฒนาการ แขวงประเวศ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	679,443.638	1,517,431.862
142	10	ธ.ค.	2549	18.28	ร้านซ่อมจักรยานยนต์ เลขที่ 270 ซ.อ่อนนุช 70 ซอย 4 แขวงประเวศ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	679,913.758	1,515,882.328
143	16	ม.ค.	2549	18.09	บ้านไม้ชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ซ.อ่อนนุช 74 ถ.อ่อนนุช แขวงประเวศ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	680,106.464	1,516,148.327
144	8	ก.พ.	2549	20.15	บ้านไม้ชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ซ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ซอย 30 แขวงคลองไม้ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	682,591.833	1,512,880.745
145	8	พ.ย.	2549	18.19	นัมเบอร์วัน อพาร์ทเมนต์ ซ.หมู่บ้านทุ่งเศรษฐี 4 ถ.รามคำแหง 2 แขวงคลองไม้ เขตประเวศ	อพาร์ทเมนต์	682,619.467	1,511,629.450
146	29	มี.ค.	2549	17.30	เลขที่ 363/35 ซ.สุขสวัสดิ์ 19 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ	ทาวน์เฮาส์	662,045.240	1,512,679.030
147	28	ก.ย.	2549	16.14	เลขที่ 164/2 หมู่ 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 35 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ	บ้านเดี่ยว	664,411.844	1,511,373.589

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
148	7	พ.ย.	2549	11.48	เลขที่ 141/261 ซ.ประชาธิปไตย 27(ทัศนียม 2) ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ	อาคารพาณิชย์	663,026.423	1,510,193.012
149	26	ธ.ค.	2549	00.59	เลขที่ 141/354 ซ.ประชาธิปไตย 27 ซอย 6 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ	ตึกแถว	662,919.937	1,510,096.942
150	31	ธ.ค.	2549	00.39	เลขที่ 349/5 ซ.ราษฎร์บูรณะ 48 ถ.ราษฎร์บูรณะ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ	บ้านเดี่ยว	664,396.282	1,511,458.475
151	16	มี.ค.	2549	16.00	ห้องแบ่งเช่า เลขที่ 578/154 ซ.เจริญนคร 12 แขวงคลองตันใต้ เขตคลองสาน	ตึกแถว	663,259.473	1,517,375.163
152	21	มี.ค.	2549	13.30	โรงงาน ซ.เจริญนคร 39 ถ.เจริญนคร แขวงบางลำพูล่าง เขตคลองสาน	โรงงาน	662,752.474	1,516,026.778
153	14	ก.ค.	2549	09.13	เลขที่ 29/719 หมู่ 2 ซ.เจริญนคร แขวงบางลำพูล่าง เขตคลองสาน	อาคารพาณิชย์	662,847.593	1,515,888.762
154	25	ส.ค.	2549	08.30	เลขที่ 7 ซ.อิสรภาพ 12 ถ.อิสรภาพ แขวงบ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน	ตึกแถว	662,099.437	1,518,156.435
155	29	ม.ค.	2549	23.22	เลขที่ 502/175 ซ.อยู่เจริญ ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง	ทาวน์เฮาส์	669,451.667	1,521,393.511
156	5	ก.พ.	2549	19.45	บ้านเลขที่ 168 ซ.สหายใจ ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง	บ้านเดี่ยว	670,937.508	1,524,939.812
157	27	ต.ค.	2549	07.30	เลขที่ 10 ถ.เทียนร่วมมิตร แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง	บ้านเดี่ยว	670,543.354	1,522,281.914
158	2	ก.พ.	2549	08.00	เลขที่ 27/12 ซ.เพชรบุรี 47(ศูนย์วิจัย) แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง	ตึกแถว	671,682.188	1,519,861.982
159	22	ส.ค.	2549	18.27	เลขที่ 2032 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง	ตึกแถว	670,579.852	1,519,986.897
160	19	ต.ค.	2549	23.30	เลขที่ 55/2 ซ.สุขุมวิท 39 แขวงคลองเตย เขตวัฒนา	ทาวน์เฮาส์	670,538.048	1,518,629.851
161	7	เม.ย.	2549	04.15	เลขที่ 900 ซ.ประดิพนมยงค์ 2 แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา	ตึกแถว	673,023.824	1,516,249.230
162	22	มิ.ย.	2549	19.50	เลขที่ 299/1 ซ.เอกมัย 19 ถ.เอกมัย แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา	อาคารพาณิชย์	672,006.400	1,518,750.186
163	13	พ.ย.	2549	23.17	เลขที่ 75 ซ.ทองหล่อ ถ.สุขุมวิท 55 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา	บ้านเดี่ยว	671,652.670	1,519,243.943
164	7	ส.ค.	2549	12.42	ร้าน BIG MAMA เลขที่ 139 ซ.โอโศก ถ.สุขุมวิท 21(โอโศก) แขวงคลองเตย เขตวัฒนา	อาคารพาณิชย์	669,178.645	1,519,247.320
165	10	เม.ย.	2549	01.10	เลขที่ 73 ซ.เจริญพาณิชย์ ถ.ทรงวาด แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์	ตึกแถว	663,897.058	1,518,656.182
166	16	ก.ย.	2549	20.10	เลขที่ 978 ถ.เจริญกรุง แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์	ตึกแถว	664,090.585	1,518,392.415
167	12	เม.ย.	2549	21.45	เลขที่ 126/106 ซ.รามคำแหง 24 ซอยศูนย์เวิร์ชด์ อเวนิว ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	676,350.005	1,520,336.184
168	17	พ.ค.	2549	11.21	ศูนย์การค้าตะวันนพลาซ่า ล็อกแฟงขายเสื้อผ้าเลขที่ 206,207,208,209,210 จำนวน 5 ล็อก แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตึกแถว	677,759.829	1,522,278.928

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
169	23	มิ.ย.	2549	05.43	ศูนย์การค้าตะวันนพลาซ่า เลขที่ 3500 จำนวน 7 ล็อก แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ร้านค้า	677,795.647	1,522,234.941
170	18	มิ.ย.	2549	18.26	เลขที่ 2102/143 ซ.รามคำแหง 26/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	บ้านเดี่ยว	676,748.138	1,521,271.881
171	6	มิ.ย.	2549	16.45	แมนชั่น เลขที่ 51-51/1 ซ.ลาดพร้าว 140 ถ.ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	แมนชั่น	677,429.895	1,522,367.462
172	21	มิ.ย.	2549	20.17	เพิงพักเก็บของเก่า ซ.โพธิ์แก้ว ถ. ลาดพร้าว 101 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เพิงพักเก็บของเก่า	676,710.181	1,525,696.776
173	8	ก.พ.	2549	13.15	หมู่บ้านกรูทอง เลขที่ 323/472 ซ.สายไหม 33 แขวงสายไหม เขตสายไหม	ทาวน์เฮาส์	678,868.141	1,540,071.698
174	5	เม.ย.	2549	21.48	บ้านเลขที่ 1/44 หมู่ 1 ซ.สายไหม 85 ถ.สายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	682,625.260	1,539,411.906
175	18	ธ.ค.	2549	17.57	เลขที่ 443/6 หมู่ 6 ซ.พหลโยธิน 54/4 แขวงสายไหม เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	676,228.502	1,540,337.808
176	27	ส.ค.	2549	06.55	เลขที่ 3/381 ซ.พหลโยธิน 52 แยก 3 แขวงคลองถนน เขตสายไหม (เสียหยา รวม 20 หลังคาเรือน)	ชุมชน	674,547.312	1,536,742.280
177	31	ธ.ค.	2549	01.12	เลขที่ 499/1 หมู่ที่ 2 ซ.หลังวัดเกาะ แขวงคลองถนน เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	676,447.232	1,537,777.392
178	16	ส.ค.	2549	07.11	เลขที่ 169 ซ.เทอดไท 11 ถ.เทอดไท แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี	ตึกแถว	660,995.731	1,517,423.630
179	3	ก.พ.	2549	12.50	เพิงพักเก็บของเก่า ไม่มีเลขที่ ซ.เทอดไท 33 แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี	เพิงพักเก็บของเก่า	659,997.594	1,515,868.822
180	24	ม.ค.	2549	21.00	เลขที่ 93/15 ซ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน 22 ถ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบุคคโล เขตธนบุรี	ตึกแถว	660,816.058	1,516,041.676
181	11	ส.ค.	2549	18.42	เลขที่ 670-676 ซ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน 8 ถ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบุคคโล เขตธนบุรี	ตึกแถว	661,510.052	1,516,903.297
182	7	ต.ค.	2549	10.40	เลขที่ 506/33 ซ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน 8 ถ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบุคคโล เขตธนบุรี	ตึกแถว	661,586.189	1,517,239.723
183	22	ต.ค.	2549	22.07	ร้านมินิมาร์ทภายในโรงพยาบาลทหารเรือ เลขที่ 504 ถ.สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบุคคโล เขตธนบุรี	ร้านค้า	660,740.586	1,515,882.729
184	1	ส.ค.	2549	02.45	เลขที่ 43 หมู่บ้านเมืองทองธานี 2/2 ซ.พัฒนาการ 74 แขวงประเวศ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	678,674.167	1,517,099.421
185	15	พ.ค.	2549	01.28	เลขที่ 114-116 ชุมชนมหาดไทย 2 ซ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	680,822.987	1,511,965.582
186	15	ก.ย.	2549	18.45	ชุมชนหมู่บ้านมิตรภาพ (จำนวน 30 หลังคาเรือน) ซ.อ่อนนุช 46 ล็อก 3 ซ. 6 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	ชุมชน	677,489.885	1,515,552.920
187	29	มิ.ย.	2549	00.32	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.อ่อนนุช 70 (สุหร่าบึงหนองบอน) ถ.สุขุมวิท 77 แขวงประเวศ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	679,035.660	1,516,500.724
188	11	พ.ค.	2549	16.15	ชุมชนวชิรธรรมสาธิต (จำนวน 15 หลังคาเรือน) ซ. วชิรธรรมสาธิต 11-8 (เกตุไพเราะ 1) ถ.สุขุมวิท 101 แขวงบางจาก ชุมชน		676,708.046	1,513,723.661
189	26	ม.ค.	2549	02.00	โกดัง เลขที่ 500/6-7 ซ.อ่อนนุช 44 (สามพี่น้อง) ถ.สุขุมวิท 101 แขวงบางจาก เขตพระโขนง	โกดังสินค้า	676,891.961	1,513,950.821

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
190	2	มี.ค.	2549	22.56	เลขที่ 21/4 ซ.สุขุมวิท 101/1 (วชิรธรรมสาริต) แขวงบางจาก เขตพระโขนง	ตึกแถว	674,646.251	1,513,104.470
191	26	ม.ค.	2549	23.00	เลขที่ 59 ถ.สุขุมวิท 89/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง	ตึกแถว	673,931.495	1,514,954.806
192	17	ต.ค.	2549	12.11	บ้านพักคนงานบริษัท รีมถนนทางรถไฟสายเก่าปากน้ำ แขวงบางจาก เขตพระโขนง	บ้านพักคนงานชั่วคราว	672,348.319	1,514,543.752
193	11	มิ.ย.	2549	09.52	เลขที่ 88/5 ซ.พาณิชย์การธนบุรี 24 ถ.เจริญสนิทวงศ์ 13 แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	ตึกแถว	658,785.694	1,519,323.170
194	27	ต.ค.	2549	08.20	เลขที่ 1212 ซ.ร่วมใจ ถ.เจริญสนิทวงศ์ 13 แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	ทาวน์เฮาส์	658,575.036	1,519,239.426
195	23	ส.ค.	2549	21.50	เลขที่ 39 ถ.เจริญสนิทวงศ์ 13 แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	ทาวน์เฮาส์	659,218.965	1,519,276.696
196	4	มิ.ย.	2549	20.42	เลขที่ 48 ชุมชนเกษมเจริญ (จำนวน 10 หลังคาเรือน) ซ.เพชรเกษม 3 ถ.เพชรเกษม แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	ชุมชน	660,383.327	1,517,763.951
197	19	ก.พ.	2549	09.00	อาคารซื้อตรงคอนโดทาวน์ เลขที่ 141/219 ซ.รามอินทรา 125 ถ.รามอินทรา แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี	คอนโดมิเนียม	685,814.203	1,527,521.409
198	26	ต.ค.	2549	15.23	เลขที่ 17 ถ.รามคำแหง 185 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี	บ้านเดี่ยว	685,047.493	1,525,882.033
199	14	ก.พ.	2549	20.00	เลขที่ 153/9 หลังคาราคารอมสิน มีนบุรี ถ.สิงหนธรกิจ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี	บ้านเดี่ยว	686,968.611	1,527,245.440
200	10	ต.ค.	2549	10.59	เลขที่ 32 ซ.เสรีไทย 61 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตคันนายาว	บ้านเดี่ยว	681,899.479	1,525,194.899
201	10	มี.ค.	2549	21.31	เลขที่ 111 หมู่ 4 ซ.มิตรบุษย์ ถ.เสรีไทย แขวงคันนายาว เขตคันนายาว	โรงงาน	683,863.415	1,525,710.159
202	9	มิ.ย.	2549	21.33	บ้านไม่มีเลขที่ ถ.วงแหวนรอบนอก(บางประอิน-บางนา) แขวงคันนายาว เขตคันนายาว	บ้านเดี่ยว	682,347.779	1,525,501.912
203	2	เม.ย.	2549	07.17	เลขที่ 15/387-8 ซ.ลาดพร้าว 80/3 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง	ตึกแถว	674,019.753	1,524,396.722
204	3	ก.พ.	2549	12.40	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.ลาดพร้าว 87 แยก 14 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง	บ้านพักคนงานชั่วคราว	675,902.102	1,525,419.752
205	9	มี.ค.	2549	23.15	โรงเรียนบดินเดชา ซ.รามคำแหง 43/1 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง	สถานศึกษา	675,005.616	1,522,238.615
206	8	ก.พ.	2549	08.30	เลขที่ 273/124 ซ.เพชรเกษม 23 ถ.เพชรเกษม แขวงปากคลองภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ	ตึกแถว	658,595.424	1,516,730.617
207	5	ก.ค.	2549	10.56	โรงงานเคาะฟันสิริยนต์ เลขที่ 3/19 ซ.จรัลสนิทวงศ์ 13 ถ.บางแวก แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ	โรงงาน	657,506.045	1,519,214.655
208	6	เม.ย.	2549	05.03	เลขที่ 56/4 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 13 ถ.บางแวก แขวงคลองขวาง เขตภาษีเจริญ	บ้านเดี่ยว	658,062.424	1,518,653.297
209	25	มิ.ย.	2549	12.55	เลขที่ 156/69 ซ.เพชรเกษม 72 แขวงบางแค เขตบางแค	ทาวน์เฮาส์	653,347.312	1,516,002.823
210	11	มิ.ย.	2549	13.36	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.เพชรเกษม 88 ถ.เพชรเกษม แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค	บ้านพักคนงานชั่วคราว	652,234.689	1,517,597.870

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
211	11	พ.ค.	2549	16.37	โรงเรียนกานุกรณ์บริหารธุรกิจ อาคารกองอำนวยการ เลขที่ 7/1 ซ.โรงเรียนกานุกรณ์๙ ถ.เพชรเกษม แขวงบางแค เขตบางแค	สถานศึกษา	653,601.312	1,516,063.646
212	26	มิ.ย.	2549	16.20	เลขที่ 104/23 ซ.ทองพูน 2 ถ.บางแวก แขวงบางไผ่ เขตบางแค	บ้านเดี่ยว	651,675.162	1,519,907.845
213	15	มิ.ย.	2549	20.35	เลขที่ 1202 ซ.เจริญสนทวงศ์ 44 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	662,096.116	1,522,890.745
214	3	มี.ค.	2549	12.51	เลขที่ 8 ซ.เจริญสนทวงศ์ 82 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด	ตึกแถว	663,257.858	1,525,244.179
215	15	ก.พ.	2549	10.20	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.เจริญสนทวงศ์ 75 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านพักคนงานชั่วคราว	662,432.383	1,524,542.511
216	19	ม.ค.	2549	21.03	เลขที่ 96/61 ซ.เจริญสนทวงศ์ 96/3 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	663,954.598	1,526,861.156
217	7	มี.ค.	2549	14.45	ร้านขายวัสดุก่อสร้าง เลขที่ 417 ซ.เจริญสนทวงศ์ 79 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	ตึกแถว	662,478.065	1,524,997.598
218	8	ส.ค.	2549	21.45	บ้านไม่มีเลขที่ ภายในซ.เจริญสนทวงศ์ 79 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	662,630.271	1,524,947.902
219	24	ส.ค.	2549	01.14	เลขที่ 299 ซ.เจริญสนทวงศ์ 75 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	662,147.770	1,524,554.762
220	6	ก.ย.	2549	10.26	เลขที่ 1354 ซ.เจริญสนทวงศ์ 67 ถ.เจริญสนทวงศ์ แขวงบำเพ็ญ เขตบางพลัด	คอนโดมิเนียม	660,952.093	1,524,255.069
221	12	ก.พ.	2549	10.36	เลขที่ 135/7-8 หมู่ 4 ซ.พระราม 2 ซอย 47(อนามัยงามเจริญ) ถ.พระราม 2 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน	อาคารพาณิชย์	656,955.752	1,509,886.358
222	7	ม.ค.	2549	19.50	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.ท่าข้าม 7 ถ.ท่าข้าม แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน	บ้านพักคนงานชั่วคราว	656,604.236	1,509,472.052
223	11	ค.ค.	2549	05.33	เลขที่ 16/605-606 ซ.เทียนทะเล 26 (หมู่บ้านวงแหวนสีขาว) แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน	อาคารพาณิชย์	655,178.369	1,504,414.864
224	25	ก.พ.	2549	12.15	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.สะแกงาม 17 ถ.สะแกงาม แขวงสามยุค เขตบางขุนเทียน	บ้านเดี่ยว	653,354.371	1,508,207.590
225	28	มี.ค.	2549	19.58	โรงงานสแตนดาร์ดแพลนเอ็นจิเนียริง ผลิตภัณฑ์เหล็ก เลขที่ 53/8 ซ.สามยุค 12 ถ.สามยุค แขวงสามยุค เขตบางขุนเทียน	โรงงาน	649,947.012	1,503,717.106
226	10	ค.ค.	2549	21.13	เลขที่ 88/1724 ซ.พระราม 2 ซอย 69(ร่วมใจ) การเคหะสาย 7 ถ.พระราม 2 แขวงสามยุค เขตบางขุนเทียน	บ้านเดี่ยว	654,026.527	1,508,475.492
227	7	พ.ค.	2549	13.00	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.ทุ่งมังกร 11 ถ.ทุ่งมังกร แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน	บ้านพักคนงานชั่วคราว	654,112.145	1,524,445.659
228	23	มิ.ย.	2549	10.02	เลขที่ 15/8 ซ.ผู้ใหญ่น่วม ถ.ชัยพฤกษ์ แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน	ทาวน์เฮาส์	658,627.362	1,525,320.088
229	8	มี.ค.	2549	16.27	เลขที่ 131/7 ซ.สวนผัก 27 ถ.สวนผัก แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน	บ้านเดี่ยว	655,518.404	1,525,410.284
230	31	ส.ค.	2549	17.13	ตึกแถวระหว่างก่อสร้าง แขวงบางเขินนอกหนึ่ง เขตตลิ่งชัน	ตึกแถว	652,599.497	1,520,654.351
231	9	พ.ค.	2549	09.20	บริษัท ETO ถนนบรมราชชนนี แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน	อาคารพาณิชย์	655,330.651	1,523,563.939

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
232	9	พ.ย.	2549	23.52	เลขที่ 13/166 ซ.เลิศพัฒนาเหนือ ถ.จอมทอง แขวงบางค้อ เขตจอมทอง	ตึกแถว	659,892.699	1,514,990.080
233	30	ธ.ค.	2549	12.43	เลขที่ 38/2 หมู่ 1 ซ.จอมทอง 13 ถ.จอมทอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง	บ้านเดี่ยว	659,092.116	1,513,969.870
234	22	ธ.ค.	2549	08.58	บ้านเลขที่ 20/6 ชุมชนนางรอง 2 (21 หลังคาเรือน) ซ.วุฒากาศ 26(สันติสุข) ถ.วุฒากาศ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี	ชุมชน	659,130.781	1,515,933.593
235	10	ธ.ค.	2549	20.43	เลขที่ 138/20 ซ.วุฒากาศ 42 ถ.วุฒากาศ แขวงบางค้อ เขตจอมทอง	บ้านเดี่ยว	658,542.465	1,515,485.550
236	21	พ.ย.	2549	08.56	เลขที่ 86/174 ซ.เอกชัย 34 ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	ตึกแถว	656,888.584	1,513,334.780
237	24	ก.ค.	2549	18.52	เลขที่ 61/49 หมู่ 11 ซ.วิสุทธิจิตร ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	บ้านเดี่ยว	658,149.507	1,515,390.142
238	30	ส.ค.	2549	17.22	เลขที่ 43/69 ซ.พระราม 2 ซอย 11 ถ.พระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง	ตึกแถว	660,351.340	1,512,604.678
239	20	ค.ค.	2549	09.30	เลขที่ 39/53 ซ.พระราม 2 ซอย 17 ถ.พระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง	ตึกแถว	660,188.677	1,512,676.539
240	20	ธ.ค.	2549	16.30	เลขที่ 59/119 ซ.พระราม 2 ซอย 43 แยก 20 ถ.พระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง	ทาวน์เฮาส์	657,970.352	1,511,099.459
241	25	ค.ค.	2549	11.18	เลขที่ 122/1-4 ซ.พระราม 3 ซอย 53 (โชคชัยจ้งจำเริญ) ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	ตึกแถว	667,079.813	1,512,224.317
242	22	ธ.ค.	2549	17.17	เลขที่ 713/53 ใกล้ทำนน้ำสาธุประดิษฐ์ ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	ตึกแถว	665,708.966	1,512,410.748
243	11	ก.ค.	2549	14.36	ร้านจำหน่ายโลหะเครื่องจักรกล เลขที่ 1072/10-11 ถ.พระราม 3 ซอย 35 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	อาคารพาณิชย์	665,510.234	1,512,735.387
244	29	พ.ค.	2549	21.09	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.พระราม 3 ซอย 53 (โชคชัยจ้งจำเริญ) ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	บ้านพักคนงานชั่วคราว	667,054.193	1,512,571.390
245	19	ธ.ค.	2549	07.44	เลขที่ 127/21 ถ.พระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตึกแถว	667,629.613	1,513,655.512
246	9	ม.ค.	2549	10.48	แสงจันทร์พาร์ทเมนท์ เลขที่ 17/79 ซ.นาคสุวรรณ ถ.ช่องนนทรี แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา	อพาร์ทเมนท์	666,776.713	1,513,484.962
247	3	มิ.ย.	2549	22.11	เลขที่ 88/56 ซ.ถ่านหินแฉ่ง 13 ถ.เอกชัย-บางบอน แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	อาคารพาณิชย์	656,002.064	1,513,840.899
248	22	มิ.ย.	2548	10.20	เลขที่ 35/139-140 ซ.เอกชัย 39 ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	ตึกแถว	657,064.477	1,513,063.392
249	20	ก.ค.	2549	08.20	เลขที่ 53/155 ซ.จอมทอง 13 ถ.จอมทอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง	อาคารพาณิชย์	659,381.968	1,514,064.064
250	19	ม.ค.	2549	11.38	เลขที่ 28/27 หมู่ 4 ซ.เอกชัย 32 ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง	ตึกแถว	657,088.104	1,513,722.118
251	27	ธ.ค.	2549	08.46	เลขที่ 6/250 หมู่บ้านอมรพันธ์ ซ.อมรพันธ์ 6/15 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว	บ้านเดี่ยว	683,352.590	1,525,639.043
252	28	ธ.ค.	2549	04.17	เลขที่ 32/1 ซ.รามอินทรา 44 ซ.6 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว	บ้านเดี่ยว	678,554.980	1,530,256.757

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
253	18	พ.ค.	2549	05.37	เลขที่ 4/12 ซอยนวมินทร์ 88(ปัญญมิตร 2) ถ.รามอินทรา แขวงคลองกุ่ม เขตคันนายาว	บ้านเดี่ยว	679,981.677	1,528,876.001
254	29	เม.ย.	2549	09.57	เลขที่ 49/44 ถ.สวนสยาม แขวงคันนายาว เขตคันนายาว	ทาวน์เฮาส์	683,076.369	1,526,521.557
255	6	มิ.ย.	2549	18.25	แฟลตการเคหะแจ้งวัฒนะ เลขที่ 206/30 ซ.แจ้งวัฒนะ 14 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่	แฟลตพักอาศัย	669,628.284	1,538,048.338
256	13	เม.ย.	2549	07.18	แฟลตการเคหะแจ้งวัฒนะ เลขที่ 212/79 ซ.แจ้งวัฒนะ 14 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่	แฟลตพักอาศัย	669,451.369	1,538,111.996
257	25	ธ.ค.	2549	06.13	เลขที่ 85/26 ซ.แจ้งวัฒนะ 12 แยก 4 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่	บ้านเดี่ยว	669,247.626	1,536,415.894
258	4	มี.ค.	2549	21.03	พูลทิพย์คอนโดเฮาส์ เลขที่ 409 ห้อง 153 ถ.แจ้งวัฒนะ ซ.6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่	คอนโดมิเนียม	671,951.931	1,535,022.159
259	15	เม.ย.	2549	01.11	เลขที่ 96/138 ซ.ศูนย์อะไหล่หลักสี่ ซ.2 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่	ตึกแถว	671,278.269	1,534,931.098
260	16	พ.ค.	2549	15.30	บ้านพักคนงานจำนวน 9 ห้อง โรงงานศรีพุดผล เลขที่ 10/8 ซ.เอกมัย 38 แขวงบางบอน เขตบางบอน	บ้านพักคนงานชั่วคราว	656,157.938	1,513,071.876
261	14	ม.ค.	2549	09.03	แฟลตการเคหะชุมชนนวมินทร์ เลขที่ 813 ซ.นวมินทร์ 139 ถ.นวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	แฟลตพักอาศัย	678,848.252	1,528,383.514
262	22	ธ.ค.	2549	16.48	หมู่บ้านคลองจั่นวิลล่า เลขที่ 44/105 ซ.นวมินทร์ 149 ถ.นวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	ทาวน์เฮาส์	679,410.186	1,528,944.368
263	2	ธ.ค.	2549	22.00	เลขที่ 40/522 ซ.นวลจันทร์ 24 ถ.นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	ทาวน์เฮาส์	678,268.098	1,528,348.311
264	14	มี.ค.	2549	16.29	เลขที่ 155/109 ซ.นวลจันทร์ 22 ถ.นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	ทาวน์เฮาส์	678,440.246	1,528,354.876
265	17	ม.ค.	2549	09.25	บ้านทองทิพย์คอนโดเทล เลขที่ 651 ซ.เสรีไทย 15 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	คอนโดมิเนียม	679,384.200	1,523,206.103
266	15	ต.ค.	2549	15.30	เลขที่ 653/10, 61/9 และ 21 หมู่ 1 ซ.เสรีไทย 29 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	บ้านเดี่ยว	679,726.409	1,523,748.449
267	3	ธ.ค.	2549	03.41	ร้านขายข้าวต้ม ไม่มีเลขที่ ซ.โพธิ์แก้ว ถ.นวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	บ้านเดี่ยว	678,421.902	1,526,030.891
268	27	เม.ย.	2549	04.04	เลขที่ 49/152 ซ.รามอินทรา 40 (นวลจันทร์) ถ.นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม	บ้านเดี่ยว	677,060.529	1,530,373.710
269	23	เม.ย.	2549	19.45	เลขที่ 40/14 ซ.มิตรไมตรี 24 ถ.มิตรไมตรี แขวงคูฝั่งเหนือ เขตหนองจอก	บ้านเดี่ยว	695,422.708	1,532,314.293
270	3	ก.ค.	2549	20.46	เลขที่ 45 หมู่บ้านร่มเย็น ซ.5 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงโลกแฟก เขตหนองจอก	บ้านเดี่ยว	699,837.956	1,529,854.872
271	21	ธ.ค.	2549	12.55	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.หมู่บ้านวัฒนา ถ.สังฆประชา แขวงลำผักชี เขตหนองจอก	บ้านเดี่ยว	698,409.731	1,523,870.758
272	28	ม.ค.	2549	11.25	บ้านพักคนงานชั่วคราว ไม่มีเลขที่ ซ.หมู่บ้านโรอัลปาร์ควิลล์ ถ.สุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก	บ้านพักคนงานชั่วคราว	696,080.752	1,527,068.450
273	11	ก.ค.	2549	10.37	เลขที่ 66/405 ซ.เคหะ ซอย 8 ถ.มิตรไมตรี แขวงคูฝั่งเหนือ เขตหนองจอก	บ้านเดี่ยว	696,839.894	1,532,926.774

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
274	10	เม.ย.	2549	01.27	นิรันดร์คอนโด เลขที่ 1240 ห้อง 1240/8 ตึก B ซ.ลาดพร้าว 101 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	คอนโดมิเนียม	676,822.072	1,524,150.787
275	30	มี.ค.	2549	21.48	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.โชคชัย 4 ซอย 41 ถ.โชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	บ้านเดี่ยว	672,668.916	1,527,097.308
276	22	ค.ค.	2549	00.47	เลขที่ 29/44 ซ.โชคชัย 4 ซอย 78 ถ.โชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	บ้านเดี่ยว	673,573.430	1,528,509.894
277	6	พ.ย.	2549	20.30	เลขที่ 7/247 ซ.โชคชัย 4 ซอย 17 ถ.โชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	ทาวน์เฮาส์	672,507.292	1,526,482.047
278	18	ค.ค.	2549	07.08	เลขที่ 37/353 ซ.ลาดพร้าว 71 ถ.ลาดพร้าว แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	บ้านเดี่ยว	675,530.416	1,527,375.817
279	22	พ.ค.	2549	05.56	เลขที่ 67/295 ซ.หมู่บ้านอมรพันธ์ (เสนานิคม 1) ถ.เสนาวังหิน แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	ทาวน์เฮาส์	673,003.642	1,529,284.349
280	25	มี.ค.	2549	20.55	เลขที่ 1/120 หมู่ 7 ซ.ชุมชนโรงน้ำแข็ง ถ. ลาดพร้าว 71 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว	บ้านเดี่ยว	673,703.650	1,526,233.324
281	17	ม.ค.	2549	00.43	บ้านไม่มีเลขที่ ริมคลองหล่อแหล่ ซ.รามคำแหง 156 ถ.รามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง	บ้านเดี่ยว	684,068.109	1,524,395.673
282	24	ก.ย.	2549	13.51	เลขที่ 14/1 ซ.รามคำแหง 157 ถ.รามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง	บ้านเดี่ยว	683,576.462	1,525,008.860
283	24	ก.ย.	2549	13.56	ชุมชนอ่อนนุช 40 ไร่ เลขที่ 40/259 หมู่ 7 ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงคลองไม้ เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	685,241.700	1,515,100.694
284	4	ส.ค.	2549	22.17	บ้านไม่มีเลขที่ เลียบทางด่วนมอเตอร์เวย์ขาออก ถนนวงแหวนรอบนอก (กรุงเทพฯ-ชลบุรี) แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง	บ้านเดี่ยว	681,412.029	1,518,743.897
285	16	เม.ย.	2549	15.19	เลขที่ 81/196 ซ.เพชรเกษม 116 ถ.เพชรเกษม แขวงหนองค้างพลู เขต หนองแขม	ทาวน์เฮาส์	644,994.393	1,515,417.302
286	6	พ.ค.	2549	14.09	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.เพชรเกษม 69 (ซอยย่อย ประสิทธิ์ 2) ถ.เลียบคลองภาษีเจริญฝั่งใต้ แขวงหนองแขม เขตหนองแขม	บ้านเดี่ยว	649,219.441	1,513,069.473
287	15	ก.พ.	2549	10.30	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.เพชรเกษม 69 ถ.เลียบคลองภาษีเจริญฝั่งเหนือ แขวงหนองแขม เขตหนองแขม	บ้านพักคนงานชั่วคราว	647,537.621	1,513,070.717
288	1	มิ.ย.	2549	03.52	บ้านเลขที่ 169/1 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร	บ้านเดี่ยว	663,162.647	1,522,089.348
289	1	มิ.ย.	2549	03.52	บ้านเลขที่ 169/3 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร	บ้านเดี่ยว	663,179.518	1,522,083.815
290	1	มิ.ย.	2549	03.52	บ้านเลขที่ 264 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร	บ้านเดี่ยว	663,168.724	1,522,101.956
291	25	ก.ย.	2549	01.52	เลขที่ 62 ถ.เจริญกรุง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร	ตึกแถว	662,455.271	1,519,949.493
292	25	ก.ย.	2549	01.52	เลขที่ 24/4-7 ถ.เจริญกรุง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร	ตึกแถว	662,277.592	1,519,953.548
293	28	ม.ค.	2549	11.23	โรงพิมพ์สตาตาร์กรุ๊ป เลขที่ 28/5 ถ.วรจักร แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	อาคารพาณิชย์	663,361.226	1,520,320.507
294	18	พ.ย.	2549	17.45	เลขที่ 68/21-22 ซ.นาครบำรุง ถ.บำรุงเมือง แขวงคลองมหานาค เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	อาคารพาณิชย์	663,908.072	1,520,687.958

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
295	20	พ.ย.	2549	15.24	เลขที่ 15 ซ.กรุงแมน ถ.กรุงเกษม แขวงคลองมอหานาค เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	ตึกแถว	664,325.912	1,520,587.586
296	10	ก.ย.	2549	03.27	อาคารเฮงลูก จำกัด เลขที่ 298 ถ.พลับพลาไชย แขวงป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	อาคารพาณิชย์	663,722.212	1,519,815.199
297	29	ม.ค.	2549	01.06	เลขที่ 59/305 ซ.24 (สุขาภิบาล 2) ถ.พุทธมณฑลสาย 2 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา	อาคารพาณิชย์	651,994.984	1,522,840.193
298	30	มิ.ย.	2549	01.00	เลขที่ 121 ซ.ประชาชื่น 37 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	อาคารพาณิชย์	666,787.558	1,530,461.738
299	1	ก.ค.	2549	17.00	เลขที่ 92 ถ.วงศ์สว่าง 11 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	บ้านเดี่ยว	664,492.753	1,528,266.473
300	13	เม.ย.	2549	03.56	ชุมชนวัดพระราม 6 (จำนวน 8 หลังคาเรือน) ถ.ประชากรราษฎร์สาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	ชุมชน	664,262.676	1,527,371.976
301	21	มิ.ย.	2549	19.51	โรงเรียนไม้ เลขที่ 33/10-12 ซ.อาทรอุปถัมภ์ ถ.ประชากรราษฎร์สาย 1 ซอย 10 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	โรงงาน	665,414.258	1,525,829.694
302	15	พ.ค.	2549	20.52	เลขที่ 2/4-5 ซ.ประชาชนภูมิตร ถ.ประชากรราษฎร์สาย 1 ซอย 24 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	ตึกแถว	664,876.552	1,526,833.746
303	4	มี.ค.	2549	01.33	เลขที่ 719 ซ.ประชาชนภูมิตร ถ.ประชากรราษฎร์สาย 1 ซอย 24 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ	ทาวน์เฮาส์	665,629.266	1,526,947.939
304	3	ธ.ค.	2549	08.44	เลขที่ 910/94 ซ.อุดมสุข 25 ถ.สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา	อาคารพาณิชย์	675,632.305	1,512,725.793
305	1	ธ.ค.	2549	03.00	เลขที่ 885 หมู่ 12 ซ.อุดมสุข 56 แยก 15 ถ.สุขุมวิท 103 แขวงบางนา เขตบางนา	บ้านเดี่ยว	676,862.025	1,511,856.404
306	10	ม.ค.	2549	13.01	หมู่บ้านสุวรรณนิเวศ ซ.อุดมสุข 42 ถ.นวมินทร์ แขวงบางนา เขตบางนา	ทาวน์เฮาส์	676,755.001	1,512,360.681
307	10	ม.ค.	2549	22.11	เลขที่ 4/49 ซ.ลาซาล 6 ถ.สุขุมวิท 105 แขวงบางนา เขตบางนา	ทาวน์เฮาส์	673,888.777	1,510,353.827
308	30	ธ.ค.	2549	13.35	เลขที่ 106 หมู่ 1 ซ.ประชาอุทิศ 54 ถ.ประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ	อพาร์ทเมนต์	661,717.105	1,507,872.526
309	23	มี.ค.	2549	14.30	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.ประชาอุทิศ 79 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ	บ้านเดี่ยว	663,162.017	1,507,463.350
310	25	ธ.ค.	2549	09.58	เลขที่ 151/231 หมู่ 2 ซ.ประชาอุทิศ 91/2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ	ทาวน์เฮาส์	663,873.745	1,507,097.609
311	28	ส.ค.	2549	05.35	เลขที่ 324 ถ.ประชาอุทิศ 69 แขวงบางมด เขตทุ่งครุ	โกดังสินค้า	662,767.469	1,508,317.123
312	16	มี.ค.	2549	17.31	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.พุทธบูชา 43 ถ.พุทธบูชา แขวงบางมด เขตทุ่งครุ	บ้านเดี่ยว	660,968.386	1,509,518.190
313	4	พ.ค.	2549	21.56	เลขที่ 116 ถ.บางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย	บ้านเดี่ยว	658,919.198	1,522,679.702
314	12	ธ.ค.	2549	11.32	ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่าปิ่นเกล้า ชั้นใต้ดิน (ร้านพูนสินเปิดช่าง) เลขที่ 7/22 ถ.พระบรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ ห้างสรรพสินค้า		659,954.076	1,523,378.329
315	5	ก.ย.	2549	01.04	แวร์ซายด์เรสเตอรอง เลขที่ 45/43-44 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	อาคารพาณิชย์	659,345.816	1,518,926.592

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
316	7	ก.ย.	2549	05.39	เลขที่ 59/497 ซ.พระราม 2 ซอย 52 ถ.พระราม 2 แขวงสามลำ เขตบางขุนเทียน	ตึกแถว	655,903.434	1,510,705.553
317	14	ส.ค.	2549	23.27	เลขที่ 99/8 ซ.พระราม 2 ซอย 47 ถ.พระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง	ตึกแถว	657,535.725	1,510,558.663
318	19	ธ.ค.	2549	20.54	เลขที่ 42/7-9 ซ.พระราม 2 ซอย 50 ถ.พระราม 2 แขวงสามลำ เขตบางขุนเทียน	ตึกแถว	656,652.445	1,511,724.967
319	15	พ.ย.	2549	01.12	เลขที่ 10/2 หมู่ที่ 9 ซ.บางบอน 23(คลองหนองใหญ่) ถ.บางบอน แขวงบางแค เขตบางแค	โรงงาน	654,163.070	1,514,365.035
320	11	ก.ย.	2549	12.37	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.นาคเพชรภู ถ.พุทธมณฑล สาย 2 แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค	บ้านพักคนงานชั่วคราว	651,818.675	1,517,201.947
321	25	ธ.ค.	2549	06.01	โรงงานผลิตกลอง เลขที่ 255/911 ถ.หมู่บ้านเศรษฐกิจ แขวงหลักสอง เขตบางแค	โรงงาน	648,401.702	1,517,188.053
322	3	พ.ค.	2549	00.37	เลขที่ 66 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 72 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	663,259.579	1,524,722.179
323	13	เม.ย.	2549	06.55	เลขที่ 41 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 84 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	663,437.834	1,525,256.993
324	27	เม.ย.	2548	16.35	เลขที่ 1820/363 ซ.จรัสลาภ ถ.สิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	661,140.586	1,524,437.415
325	19	เม.ย.	2549	12.16	เลขที่ 254 ถ.ราชวิถี แขวงบางซื่อ เขตบางพลัด	ตึกแถว	662,283.755	1,523,903.292
326	4	เม.ย.	2549	10.10	ชุมชนหลังวัดน้อยนางหงษ์ ซ.เจริญสนิทวงศ์ 40 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางซื่อ เขตบางพลัด	ชุมชน	661,284.922	1,522,838.435
327	12	พ.ย.	2549	15.03	เลขที่ 80/59 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 98 (วัดคิมุขยาราม) ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด	บ้านเดี่ยว	663,971.002	1,527,024.619
328	5	พ.ย.	2549	09.58	เคหะสงเคราะห์ สน.บางซื่อ เลขที่ 607 ซ.วัดควาติงยาราม ถ.อรุณอมรินทร์ แขวงบางซื่อ เขตบางพลัด	แฟลตพักอาศัย	661,620.597	1,522,012.810
329	10	ก.ค.	2549	09.34	เลขที่ 37-39 ซ.รามคำแหง 60 แยก 7 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	679,125.469	1,521,341.076
330	3	พ.ย.	2549	17.24	บ้านพักอาศัย ไม่มีเลขที่ ซ.รามคำแหง 76 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	บ้านเดี่ยว	679,999.041	1,522,269.406
331	25	ค.ค.	2549	04.28	เลขที่ 623/37-38 ซ.ลาดพร้าว 123 ถ.ลาดพร้าว แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ	ตึกแถว	678,202.761	1,522,466.505
332	6	มี.ค.	2549	04.25	เลขที่ 453 ถ.สีหบุรานุกิจ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี	อาคารพาณิชย์	687,103.511	1,527,382.628
333	9	ก.ค.	2549	00.25	เลขที่ 44 ซ.หทัยราษฎร์ 9 ถ.หทัยราษฎร์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี	บ้านเดี่ยว	685,766.913	1,528,388.358
334	4	ธ.ค.	2549	14.30	นิรันดร์คอนโดเทล เลขที่ 34/1046 ถ.ช่างอากาศอุทิศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	คอนโดมิเนียม	671,268.565	1,538,722.959
335	23	ส.ค.	2549	10.23	เลขที่ 8/258 ซ.หมู่บ้านบุรพาวิလာ ถ.สร่งประภา แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง	ทาวน์เฮาส์	669,809.287	1,539,362.445
336	7	พ.ย.	2549	14.32	บ้านพักอาศัย ไม่มีเลขที่ ซ.ประชาธิปไตย 4 ถ.สร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	บ้านเดี่ยว	671,074.622	1,539,733.628

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
337	25	พ.ย.	2549	06.45	บ้านพักอาศัย ไม่มีเลขที่ หลังสวนสาธารณะดอนเมือง ถ.สร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	บ้านพักคนงานชั่วคราว	669,514.512	1,540,279.298
338	10	ม.ก.	2549	17.17	เลขที่ 24/476 หมู่บ้านอยู่เจริญดอนเมือง ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	ทาวน์เฮาส์	674,521.680	1,541,858.245
339	29	ส.ก.	2549	06.26	เคหะชุมชนทุ่งสองห้อง อาคาร 5 เลขที่ 420/708 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง	แฟลตพักอาศัย	672,035.069	1,537,040.815
340	23	ธ.ค.	2549	03.47	เลขที่ 79/22 ซ.สวนผัก 19 ถ.สวนผัก แขวงจิมพลี เขตคลองสาน	ตึกแถว	656,491.534	1,525,570.632
341	20	ธ.ค.	2549	09.22	เลขที่ 21/4 ถ.บรมราชชนนี แขวงจิมพลี เขตคลองสาน	บ้านเดี่ยว	655,533.168	1,523,543.208
342	14	ธ.ค.	2549	19.30	เลขที่ 310/1 หมู่บ้านการ์เด็นท์ซิดี ถ.สุขุมวิท 54 แขวงบางจาก เขตพระโขนง	บ้านเดี่ยว	672,802.050	1,514,659.280
343	24	ก.ย.	2549	20.42	นิรันดร์คอนโด ซ.สุขุมวิท 93 (ซอยพื้งมี 50) ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง	คอนโดมิเนียม	676,036.300	1,515,039.302
344	5	ส.ก.	2549	07.10	เลขที่ 339/53 ซ.วชิรธรรมสาธิต 17 ถ.สุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง	ทาวน์เฮาส์	675,454.608	1,513,124.862
345	10	พ.ค.	2549	09.22	เลขที่ 35 ซ.เจริญนคร 9 ถ.เจริญนคร แขวงคลองตันใต้ เขตคลองสาน	บ้านเดี่ยว	663,687.844	1,517,430.637
346	23	ธ.ค.	2549	04.31	ชุมชนหลวงพ่อบุสธบ้น จำนวน 20 หลังคาเรือน เลขที่ 19 ซ.เจริญนคร 28 ถ.เจริญนคร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองเตย	ชุมชน	662,975.836	1,516,360.925
347	26	เม.ย.	2549	05.29	ชุมชนวัดทองนพคุณ (จำนวน 10 หลังคาเรือน) ซ.สมเด็จพระเจ้าพระยา 17 ถ.สมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงคลองสาน เขตคลองเตย	ชุมชน	663,532.389	1,518,444.725
348	25	ธ.ค.	2549	17.26	เลขที่ 118 ซ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ 12 แยก 8 ถ.พระราชราษฎร์บำเพ็ญ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง	บ้านเดี่ยว	670,775.726	1,522,906.945
349	20	พ.ย.	2549	10.10	บ้านเลขที่ 7/8 หมู่ที่ 2 ซ.วัดโคกคด แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ	บ้านเดี่ยว	657,396.952	1,519,002.216
350	9	พ.ค.	2549	17.36	เลขที่ 99/5 ซ.พหลโยธิน 54 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	674,468.954	1,536,810.546
351	23	ธ.ค.	2549	03.37	เลขที่ 68/1 หมู่ที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 5 (สายไหม) แขวงคลองถนน เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	681,923.316	1,539,484.518
352	7	พ.ย.	2549	17.09	เลขที่ 49/169 ซ.อรุณธร 1/2 ถ.สุขาภิบาล 5 (กม.11) แขวงคลองถนน เขตสายไหม	ทาวน์เฮาส์	679,532.658	1,536,895.366
353	10	มิ.ย.	2549	08.21	เลขที่ 66/ 20-21 ซ.เอกชัย 80 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน	ทาวน์เฮาส์	652,943.877	1,510,999.733
354	20	ธ.ค.	2549	10.00	เลขที่ 118 หมู่ที่ 6 ซ.เอกชัย 64/5 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน	บ้านเดี่ยว	654,762.433	1,512,180.893
355	2	ธ.ค.	2549	13.00	ร้านซ่อมรถยนต์ ไม่มีเลขที่ ซ.เอกชัย 109 ถ.เอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน	บ้านเดี่ยว	650,419.085	1,508,979.423
356	7	ส.ค.	2549	14.17	เลขที่ 2/67 ซ.บางบอน 19 ถ. บางบอน แขวงบางแค เขตบางแค	ตึกแถว	654,358.771	1,513,058.223
357	1	พ.ย.	2549	10.20	เลขที่ 48/196 ซ.มนตราสุราษฎร์พิจิตร ถ.กาญจนาภิเษก แขวงบางบอน เขตบางบอน	ศาลเจ้า	653,091.323	1,509,779.683

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
358	17	มิ.ย.	2549	17.34	เลขที่ 26/7 หมู่ 4 ซ.พระราม 2 ซอย 89 ถ.พระรามที่ 2 แขวงสามตำ เขตบางขุนเทียน	บ้านเดี่ยว	650,614.966	1,505,763.366
359	3	พ.ค.	2549	12.13	บ้านเลขที่ 100/38 หมู่บ้านถาวรวิลล่า ถ.พหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน	ตึกแถว	673,467.852	1,535,375.519
360	27	ก.ย.	2549	12.55	บ้านเลขที่ 30/2 หมู่บ้านสวนทองนิเวศน์ ซ.หมู่บ้านสวนทอง 2 ถ.พหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน	ทาวน์เฮาส์	673,384.524	1,535,048.402
361	3	ส.ค.	2549	13.50	บ้านเลขที่ 11/8 หมู่ที่ 4 หมู่บ้านชั้นรัช 5 ซ.โรงเรียนอนุบาลจรรุวรรณ ถ.วัชรพล แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	บ้านเดี่ยว	677,691.515	1,534,563.552
362	28	ก.ค.	2549	09.30	บ้านเลขที่ 28/3 หมู่ที่ 2 ถ.สุขาภิบาล 5 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	บ้านเดี่ยว	678,567.256	1,534,528.363
363	26	ส.ค.	2549	19.30	บ้านไม่มีเลขที่ ซ.รามอินทรา 38 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	บ้านเดี่ยว	678,178.222	1,531,177.464
364	8	ก.ค.	2549	11.15	บ้านเลขที่ 1028/32-33 ซ.ตากสิน 24 ถ.ตากสิน แขวงนวลкло เขตธนบุรี	อาคารพาณิชย์	660,976.811	1,515,616.635
365	12	ก.ค.	2549	01.09	โรงงานเย็บเสื้อผ้า เลขที่ 121/244-249 (จำนวน 5 คูหา) ซ.เอกชัย 66/5 แขวงบางบอน เขตบางบอน	อาคารพาณิชย์	653,960.205	1,511,863.237
366	17	มี.ค.	2549	21.45	บ้านไม่มีเลขที่ หลังโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง	บ้านเดี่ยว	668,602.899	1,522,966.083
367	2	ธ.ค.	2549	09.06	บ้านเลขที่ 546/1 ถ.เพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน	บ้านเดี่ยว	667,512.281	1,519,552.152
368	13	ก.ย.	2549	22.04	อาคารกำลังก่อสร้าง สูง 30 ชั้น ไหมชั้น 7 (ไหมแอร์ 30 ตัว) ซ.ร่วมฤดี ถ.วิทยุ แขวงสวนลุมพินี เขตปทุมวัน	คอนโดมิเนียม	667,672.288	1,518,640.366
369	22	ธ.ค.	2549	18.53	บ้านพักอาศัย จำนวน 50 หลังคาเรือน และเพิงพักคนงาน 7 หลัง ซ.สุขุมวิท 16 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย ชุมชน		669,078.467	1,517,829.505
370	21	ก.พ.	2549	07.46	อาคารศรีจินดา ซ.สุขุมวิท 22 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	อาคารพาณิชย์	669,473.409	1,517,136.304
371	5	ก.พ.	2549	14.40	ร้านจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า เลขที่ 15 ถ.พระรามที่ 3 ซอย 78 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	ตึกแถว	668,679.892	1,516,497.428
372	6	พ.ค.	2549	00.15	ร้านคาราโอเกะ The Thunder Bar ซ.สุขุมวิท 5 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา	ตึกแถว	668,374.037	1,519,526.321
373	25	ส.ค.	2549	21.25	เลขที่ 67/16 (ตรงข้าม รร.อนุบาลยุคลธร) ซ.บางใหญ่ 3 ถ.เทพกรีธา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง	บ้านเดี่ยว	681,441.699	1,519,637.118
374	4	ก.ย.	2549	23.09	ถนนมิตรคอนโดมิเนียม เลขที่ 28/32 ซ.รามอินทรา 65 ถ.วัชรพล แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	คอนโดมิเนียม	678,357.707	1,532,379.521
375	10	ต.ค.	2549	12.55	เลขที่ 63/30 หมู่ที่ 6 ถ.หมู่บ้านเศรษฐกิจ แขวงหลักสอง เขตบางแค	ทาวน์เฮาส์	648,967.420	1,516,982.173
376	28	ก.พ.	2549	09.24	บ้านไม้ชั้นเดียวใต้ทางด่วนริมคลองประปา ถ.ประชาชื่น แขวงจตุจักร เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	666,864.349	1,529,139.248
377	3	ธ.ค.	2549	20.04	บ้านเลขที่ 1111/128 ซ.ลาดพร้าว 23 ถ.ลาดพร้าว แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร	ตึกแถว	670,786.543	1,526,512.173
378	20	ธ.ค.	2549	16.30	บ้านไม่มีเลขที่ ชุมชนบางบัว หลัง ม.ศรีประทุม ซ.พหลโยธิน 46 แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	671,765.712	1,531,786.356

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
379	11	ก.ค.	2549	19.29	บ้านเลขที่ 36/1 ซ.ชุมชนร่วมใจ 1 ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร	บ้านเดี่ยว	667,870.664	1,530,121.962
380	24	เม.ย.	2549	11.55	อพาร์ทเมนต์ เลขที่ 212/ 126 ซ.เพชรเกษม 16 ถ.เพชรเกษม แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่	อพาร์ทเมนต์	658,899.917	1,517,705.997
381	9	ส.ค.	2549	18.17	เลขที่ 10/47 ถ.พระรามที่ 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา	บ้านเดี่ยว	667,482.024	1,512,455.888
382	7	ม.ค.	2549	20.41	เลขที่ 866/50 ซ.วัดไผ่เงิน 20 ถ.จันทร์ แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม	ตึกแถว	665,022.454	1,514,891.188
383	3	ธ.ค.	2549	03.08	โรงงานผลิตตู้เซฟ เลขที่ 301 ซ.สุขสวัสดิ์ แขวงบางประกอก เขตราษฎร์บูรณะ	โรงงาน	662,216.595	1,512,710.951
384	31	ก.ค.	2549	02.37	เลขที่ 467/82 ซ.พหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม	ตึกแถว	676,072.669	1,535,977.015
385	5	ส.ค.	2549	10.30	เลขที่ 116/33 ซ.พหลโยธิน 54 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	674,918.894	1,536,768.116
386	26	มี.ค.	2549	14.39	บ้านพักคนงาน ไม่มีเลขที่ ซ.วัชรพล ถ.ออเงิน-สายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม	บ้านพักคนงานชั่วคราว	680,727.432	1,538,710.823
387	27	ธ.ค.	2549	02.40	ร้านขายเครื่องสังฆภัณฑ์ จำนวน 3 คูหา แขวงคลองถนน เขตสายไหม	บ้านเดี่ยว	677,318.030	1,537,920.115
388	15	มิ.ย.	2549	16.10	บ้านไม่มีเลขที่ ถ.นิมิตรใหม่ แขวงสามวาตะวันออก เขตคลองสามวา	บ้านเดี่ยว	687,618.310	1,535,719.644
389	22	พ.ย.	2549	17.51	บ้านไม่มีเลขที่ หมู่ 2 ซ.นิมิตรใหม่ 45 ถ.นิมิตรใหม่ แขวงสามวาตะวันออก เขตคลองสามวา	บ้านเดี่ยว	687,745.100	1,536,201.883
390	10	ก.ค.	2549	20.15	บ้านเลขที่ 73/129 แขวงบางชัน เขตคลองสามวา	ตึกแถว	685,691.079	1,529,913.650
391	31	ก.ค.	2549	02.42	ชุมชนสวนผึ้ง ซ.พัฒนาการ 26 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	ชุมชน	675,066.038	1,518,668.308
392	30	ก.ค.	2549	04.17	โรงงานผลิตไส้กรองรถยนต์ เลขที่ 7 ซ.อ่อนนุช 37 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง	โรงงาน	677,058.849	1,516,155.154
393	16	ส.ค.	2549	23.49	เลขที่ 109 ซ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 ซ.22 ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงหนองบอน เขตประเวศ	บ้านเดี่ยว	680,836.397	1,511,919.505
394	7	ธ.ค.	2549	15.09	อาคารระหว่างก่อสร้าง ซ.เจริญกรุง 40 ถ.เจริญกรุง แขวงบางรัก เขตบางรัก	ตึกแถว	664,303.623	1,517,348.230
395	18	พ.ค.	2549	04.49	สถานบริการ อาบอบนวด ซ.พัฒน์พงษ์ 2 ถ.สีลม แขวงสุวรังค์ เขตบางรัก	อาคารพาณิชย์	666,002.625	1,517,933.047
396	30	ธ.ค.	2549	09.42	เลขที่ 201/1-2 ซ.ประดิพัทธ์ 17-19 ถ.ประดิพัทธ์ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	บ้านเดี่ยว	667,442.502	1,525,378.558
397	27	พ.ย.	2549	17.44	จาร์สอพาร์ทเมนต์ เลขที่ 2/9 ถ.พระรามที่ 6 (ใกล้แยกสะพานคำ) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท	อพาร์ทเมนต์	666,501.166	1,525,407.821
398	4	พ.ค.	2549	21.37	เลขที่ 5/7 หมู่ที่ 5 ซ.ร่วมใจพัฒนา ถ.ร่มเกล้า แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง	บ้านเดี่ยว	690,084.336	1,517,931.148
399	16	มิ.ย.	2549	05.52	เลขที่ 149/1 ซ.ลาดกระบัง 54 ถ.ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง	ตึกแถว	693,468.758	1,517,364.720

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Id	วันที่	เดือน	ปี พ.ศ.	เวลา	ที่อยู่	ประเภทอาคาร	พิกัด X	พิกัด Y
400	30	มิ.ย.	2549	00.45	เลขที่ 6 หมู่ที่ 5 ถ.วงแหวนรอบนอก แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	บ้านเดี่ยว	682,256.405	1,534,114.989
401	22	ธ.ค.	2549	15.20	เลขที่ 134/97 หมู่ที่ 5 ซ.หมู่บ้านนันทวัน 1 ถนนคูบอน แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	บ้านเดี่ยว	679,860.726	1,532,604.226
402	3	พ.ย.	2549	18.20	เลขที่ 126/216 ซ.รามอินทรา 55 ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน	ตึกแถว	678,196.538	1,532,443.445

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายสหกรณ์ พร้อมมูล
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 7 ตุลาคม 2518
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรีเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาคลัง 5 กองธุรกิจบริการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	การประปานครหลวง