การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Spatial Analysis of Air Pollution in Bangkok Metropolitan Region

สุนีย์ สัมมาทัต

นิตยา บุญสิทธิ์

กฤษฎา เหล็กดี

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Spatial Analysis of Air Pollution in Bangkok Metropolitan Region

สุนีย์ สัมมาทัต

นิตยา บุญสิทธิ์

กฤษฎา เหล็กดี

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
ผู้วิจัย : สุนีย์ สัมมาทัต นิตยา บุญสิทธิ์ กฤษฎา เหล็กดี
พ.ศ. : 2561

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อนำเสนอตัวแบบผสมเชิงเส้น (LMM) ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่รวมอยู่ด้วย เพื่อดูการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิด ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โอโซน (O3) และฝุ่นละออง (PM10) และเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อิทธิพลเชิงพื้นที่เป็นแบบConditional Autoregressive Model (CAR) ตัวแปรตามคือ ปริมาณ SO2 NO2 CO O3 และ PM10 ในแต่ละเดือน ที่เกิดขึ้นแต่ละเขตพื้นที่ ปัจจัยที่นำมาพิจารณาได้แก่ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมลพิษทางอากาศทุกประเภทมากที่สุดคือ ย่านอุตสาหกรรม รองลงมาคือย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง และย่านธุรกิจตามลำดับ

คำสำคัญ : ตัวแบบผสมเชิงเส้น (LMM), มลพิษในอากาศ, อิทธิพลเชิงพื้นที่แบบ Conditional autoregressive model (CAR), การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

Title : Spatial Analysis of Air Pollution in Bangkok Metropolitan Region
Researcher : Sunee Sammatat, Nittaya Boonsith, Krisada Lekdee
Year : 2017

Abstract

The objectives of this research are to propose a linear mixed model including spatial effects, to present the distribution of air pollution of each gas being Sulphur dioxide (SO2), Nitrogen dioxide (NO2), Carbon monoxide (CO) and Ozone (O3) and particulate matter (PM10) and to investigate the factors related to those air pollution in each area of Bangkok Metropolitan Region. The spatial effects are assumed to be a conditional autoregressive (CAR) model. The dependent variables are the amount of SO2 NO2 CO O3 and PM10 in each area and the independents considered are Industrial area, business area and suburb area. The results indicate that the factors influencing the amount of air pollution ranking from most to least are industrial area, suburb area and business area, respectively.

Keywords : Linear mixed model (LMM), Air pollution, Conditional autoregressive model (CAR) Sptial effects, Spatial data analysis

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยการสนับสนุนและความช่วยเหลือจากหลายท่าน คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้การสนับสนุนการทำงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มาตั้งแต่เริ่มต้น ขอขอบคุณกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เผยแพร่ข้อมูล ที่ใช้ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยฉบับนี้

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	4
1.5 สมมติฐานของการวิจัย	4
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
1.7 คำสำคัญของการวิจัย	5
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.9 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	12
3.2 ขอบเขตของการวิจัย	12
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย	16
4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา	16
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ SO2	17

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา **หน้า**

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ NO2 23
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ CO 28
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ O3 33
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ PM10 38
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 45
5.1 สรุปผลการวิจัย 45
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 46
5.3 ข้อเสนอแนะ 47
บรรณานุกรม 48
ภาคผนวก 50
ประวัติผู้วิจัย 111

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	มลพิษในอากาศเฉลี่ยต่อเดือน	17
2	ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ SO2	18
3	ค่าประมาณ SO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 5.00	20
4	อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ SO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	22
5	ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ NO2	24
6	ค่าประมาณ NO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 30.00	25
7	อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ NO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	27
8	ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ CO	29
9	ค่าประมาณ CO ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 1.00	30
10	อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ CO ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	32
11	ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ O3	34
12	ค่าประมาณ O3 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 25.00	35
13	อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ O3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	37
14	ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ PM10	39
15	ค่าประมาณ PM10 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 50.00	40
16	อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ PM10 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	44

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

ตารางภาคผนวกที่

1 ค่าประมาณ SO2 51

2 ค่าประมาณ NO2 63

3 ค่าประมาณ CO 75

4 ค่าประมาณ O3 87

5 ค่าประมาณ PM10 99

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	Trace Plot ของ β_0 (SO2)	17
2	Trace Plot ของ β_1 (SO2)	18
3	Trace Plot ของ β_2 (SO2)	18
4	Trace Plot ของ β_0 (NO2)	23
5	Trace Plot ของ β_1 (NO2)	23
6	Trace Plot ของ β_2 (NO2)	24
7	Trace Plot ของ β_0 (CO)	28
8	Trace Plot ของ β_1 (CO)	28
9	Trace Plot ของ β_2 (CO)	29
10	Trace Plot ของ β_0 (O3)	33
11	Trace Plot ของ β_1 (O3)	33
12	Trace Plot ของ β_2 (O3)	34
13	Trace Plot ของ β_0 (PM10)	38
14	Trace Plot ของ β_1 (PM10)	38
15	Trace Plot ของ β_2 (PM10)	39

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มลพิษทางอากาศ หมายถึง สภาพบรรยากาศที่สสารหรือสิ่งแปลกปลอมเจือปน อยู่ทั้งในรูปของก๊าซ ของเหลวหรืออนุภาคของแข็ง ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ในปริมาณที่มีความเข้มข้นสูงกว่าปกติและทำให้เกิดผลเสียหายต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว พืช หรือวัสดุต่างๆเช่น ก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10)

ก๊าซโอโซน (O_3) เป็นก๊าซพิษ การมีปริมาณโอโซนสูงมากผิดปกติในบางพื้นที่เป็นผลเสียต่อสุขภาพอันตรายจากการได้รับโอโซนเป็นประจำ เช่น อันตรายต่อปอด ต่อระบบสืบพันธุ์และพันธุกรรม เป็นอันตรายต่อเด็กในครรภ์ ภูมิคุ้มกันในระบบหายใจลดลง อาการหอบหืดและโรคหัวใจกำเริบ ลดปริมาณลมหายใจ รวมทั้งทำให้ปริมาณของเหลวในปอดเพิ่มขึ้นทำให้หายใจขัดเกิดอาการระคายเคืองในระบบหายใจไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ส่วนใหญ่ระบายออกจากรถยนต์ อันตรายต่อปอด ทำให้ปอดอักเสบ หลอดลมตีบตัน คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของสารประกอบคาร์บอนเป็นก๊าซที่ไม่มีสีรสและกลิ่นเบากว่าอากาศทั่วไป เมื่อหายใจเข้าไป ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรับ O_2 ได้ตามปกติร่างกายได้รับ O_2 น้อยลงและหัวใจต้องสูบฉีดโลหิตมากขึ้น เพื่อทำให้โลหิตผ่านปอดมากขึ้น อาการทั่วไปเมื่อร่างกายได้รับ CO คือวิงเวียนศีรษะ หายใจอึดอัด คลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะมึนงง หากร่างกายได้รับคาร์บอนไดออกไซด์มากอาจช็อกหมดสติหรือตายได้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เป็นก๊าซที่พบมากในบรรยากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในภาคการขนส่ง อุตสาหกรรม ครัวเรือน และจากธรรมชาติ จัดเป็นก๊าซพิษ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า PM10 (ฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา) คืออนุภาคของแข็งขนาดเล็กที่ล่องลอยอยู่ในอากาศ ซึ่งเกิดจากวัตถุที่ถูกทุบ ตี บด กระแทก จนแตกออกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เมื่อถูกกระแสลมพัดก็จะปลิวกระจายตัวอยู่ในอากาศ และตกลงสู่พื้น ซึ่งเวลาในการตกจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับน้ำหนักของอนุภาคฝุ่น แหล่งกำเนิดของฝุ่นจะแสดงถึงคุณสมบัติความเป็นพิษของฝุ่นด้วย เช่น แอสเบสตอส ตะกั่ว ไฮโดรคาร์บอน กัมมันตรังสีส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั้งทางตรง และทางอ้อม

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองขนาดใหญ่มีการจราจรหนาแน่น มีการก่อสร้างอาคารสูง ที่อยู่อาศัย ระบบขนส่งมวลชน ในขณะที่ปริมณฑลมีการเจริญเติบโตของโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งที่เกิดขึ้นตามมาคือมลพิษทางอากาศ (ภัคพงศ์ พจนารถ, 2559) ดังนั้นในผู้วิจัยนี้จึงสนใจที่จะทำกาศึกษาการกระจายตัวของก๊าซพิษและฝุ่นละออง ว่าพื้นที่ใดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในตัวแบบผสมเชิงเส้น (Linear mixed model: LMM) ปัจจัยที่นำมาพิจารณาได้แก่ ย่านอุตสาหกรรมย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ ด้านการรณรงค์ ป้องการการเกิดมลพิษในอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อนำเสนอตัวแบบผสมเชิงเส้น(LMM)ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่อยู่ในตัวแบบด้วย

1.2.2 เพื่อดูการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิดและฝุ่นละอองในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.2.3 เพื่อหาปัจจัยและขนาดของปัจจัยนั้น ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

มลพิษทางอากาศที่นำมาศึกษาได้แก่ ก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่มีสถานีตรวจวัดจำนวน 28 สถานี ดังนี้

กรุงเทพมหานคร

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา (02T)
2. หมวดการทางบางขุนเทียนที่ 2 (03T)
3. ไปรษณีย์ราษฎร์บูรณะ (03T เดิม)
4. กรมอุตุนิยมวิทยาบางนา (05T)
5. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (07T)
6. สำนักงานการเคหะชุมชนคลองจั่น (10T)

7. สนามกีฬาการเคหะชุมชนห้วยขวาง (11T)
8. โรงเรียนนนทรีวิทยา (12T)
9. โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์(สิงหราชพิทยาคม) (15T)
10. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (48R)
11. กรมการขนส่งทางบก (49R)
12. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (50R)
13. วงเวียน 22 กรกฎา (51R)
14. สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี (52R)
15. สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย (53R)
16. การเคหะชุมชนดินแดง (54R)
17. กรมประชาสัมพันธ์ (59T)
18. โรงเรียนบดินทร์เดชา(สิงห์ สิงหเสนี) (61T)

ปริมณฑล

19. นนทบุรี - การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (13T)
20. นนทบุรี - มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (22T)
21. ปทุมธานี - มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต (20T)
22. สมุทรปราการ - ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพคนพิการและทุพพลภาพ (08T)
23. สมุทรปราการ - โรงไฟฟ้าพระนครใต้ (16T)
24. สมุทรปราการ - บ้านพักกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (17T)
25. สมุทรปราการ - ศาลากลางจังหวัด (18T)
26. สมุทรปราการ - การเคหะชุมชนบางพลี (19T)
27. สมุทรสาคร - แขวงการทางสมุทรสาคร (14T)
28. สมุทรสาคร - โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย (27T)

ตัวแปรตาม คือ ปริมาณก๊าซ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)ก๊าซโอโซน (O_3) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตัวแปรต้นได้แก่ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

14.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลรายเดือนปี 2558 ปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่มีสถานีตรวจวัดจำนวน 28 สถานี ได้มาจาก กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ปริมาณก๊าซและฝุ่นละออง ในการศึกษาครั้งนี้คือ LMM ที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แบบ CAR รวมอยู่ด้วย การประมาณค่าพารามิเตอร์ใช้วิธีการของเบย์ โดยเขียนโปรแกรมใน R และ OpenBUGS นำค่าประมาณที่ได้ ไปใช้สร้างแผนที่มลพิษ ในกรุงเทพและปริมณฑล

1.5 สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัยคือ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในอากาศในกรุงเทพและปริมณฑล

1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละพื้นที่จะมีความสัมพันธ์ทั้งเชิงพื้นที่แอบแฝงอยู่ด้วย ดังนั้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้จึงต้องพิจารณาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ด้วย ตัวแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลประเภทนี้คือตัวแบบ LMM ที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่รวมอยู่ด้วย ตัวแปรต้นคือ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง ตัวแปรตามคือ ปริมาณมลพิษในอากาศในกรุงเทพและปริมณฑล อิทธิพลเชิงสุ่มที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามคือ อิทธิพลเชิงพื้นที่ รูปแบบอิทธิพลเชิงพื้นที่คือ CAR

1.7 คำสำคัญ

ตัวแบบผสมเชิงเส้น (LMM), มลพิษในอากาศ, อิทธิพลเชิงพื้นที่แบบ Conditional autoregressive model (CAR), การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้ตัวแบบที่มีเหมาะสมกับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

1.8.2 เห็นการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิดและฝุ่นละออง ในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.8.3 ทราบปัจจัยและขนาดของปัจจัยนั้น ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.8.4 นำผลที่ได้ไปใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ ป้องกันมลพิษทางอากาศที่เกิดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เริ่มจากบริเวณที่มีปริมาณมลพิษสูงสุดก่อน

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. มลพิษในอากาศหมายถึง ปริมาณก๊าซ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)ก๊าซโอโซน (O3) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2. การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ หมายถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ แบบ CAR (Conditional autoregressive) มาพิจารณาด้วย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ตัวแบบผสมเชิงเส้น (Linear mixed model หรือ LMM)

2.1.2 Conditional autoregressive model (CAR)

2.1.3 ตัวแบบเบย์ (Bayesian model)

2.1.4 มลพิษในอากาศ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ตัวแบบผสมเชิงเส้น (Linear Mixed Model: LMM)

McCullouch and Searle (2001) อธิบายตัวแบบ LMM สรุปได้ดังนี้ ภายใต้เงื่อนไขการทราบค่าตัวแปรสุ่ม $\mathbf{b}_i$ สมมติให้ตัวแปร y_{it} , $i=1,...,m$ และ $t=1,...,n_i$ มีการแจกแจงแบบปกติและเป็นอิสระกัน นั่นคือ $y_{it} \mid \mathbf{b}_i, v_i \sim \mathrm{N}(\mu_{it}, \sigma_{ij}^{\ 2})$ ตัวแบบ LMM ที่ตัวแปรตามมีการแจกแจงแบบปกติ นิยามดังนี้

$$\mu_{it} = \mathbf{x}_{it}^{\ T}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{z}_{it}^{\ T}\mathbf{b}_i \qquad (1)$$

เมื่อ $\mathrm{E}(y_{it} \mid \mathbf{b}_i, v_i) = \mu_{it}$, $\boldsymbol{\beta}$ คือเวกเตอร์ขนาด $p \times 1$ ของอิทธิพลคงที่ (Fixed effect) ที่สัมพันธ์กับตัวแปรร่วม (Covariates) $\mathbf{x}_{it}$, $\mathbf{b}_i$ คือเวกเตอร์ขนาด $q \times 1$ ของอิทธิพลเชิงสุ่ม

(Random effect) สัมพันธ์กับตัวแปรร่วม $\mathbf{z}_{it}$ และ y_{it} คือค่าสังเกตที่เป็นจำนวนนับ โดยทั่วไปจะกำหนดให้ $\mathbf{b}_i \overset{\text{iid}}{\sim} \mathrm{N}(\mathbf{0}, \mathbf{D})$

2.1.2 ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แบบการถดถอยอัตโนมัติแบบมีเงื่อนไข (Conditional Autoregressive Model: CAR)

Banerjee et al. (2004) อธิบายรูปแบบของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แบบCAR ไว้ดังนี้

กำหนดให้ $\mathbf{v} = (v_1, ..., v_m)^T$ เป็นเวกเตอร์ของอิทธิพลเชิงสุ่มที่เปลี่ยนแปลงไปตามพื้นที่ $i,\ i = 1, ..., m$. การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของ v_i นิยามดังนี้

$$v_i \mid \mathbf{v}_{(-i)} \sim \mathrm{N}\left(\sum_{j=1}^{m} b_{ij} v_j, \tau_i^{\,2} \right) \tag{2}$$

เมื่อ $v_{(-i)} = \left\{ v_j : j \neq i \right\}$ $\tau_i^{\,2}$ คือความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข b_{ij} คือค่าคงที่โดยที่ $b_{ii} = 0$ สำหรับ $i = 1, ..., m$ กำหนดให้ $\mathbf{B} = (b_{ij})$ และ $\mathbf{D} = \mathrm{diag}(\tau_1^{\,2}, ..., \tau_m^{\,2})$ โดย Brook's Lemma สามารถเขียนการแจกแจงร่วมของ v_i ทุกตัวได้ดังนี้

$$\mathbf{v} \sim N\left(\mathbf{0}, (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} \mathbf{D} \right) \tag{3}$$

หรือ

$$\mathrm{p}(\mathbf{v}) \propto \exp\left\{ -\frac{1}{2} \mathbf{v}^T \mathbf{D}^{-1} (\mathbf{I} - \mathbf{B}) \mathbf{v} \right\} \tag{4}$$

โดยที่ $\mathrm{E}(\mathbf{v}) = \mathbf{0}$ และ $\mathrm{var}(\mathbf{v}) = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} \mathbf{D}$

$\mathbf{D}^{-1}(\mathbf{I} - \mathbf{B})$ ต้องเป็นเมตริกซ์สมมาตร และจะสมมาตรก็ต่อเมื่อ $\frac{b_{ij}}{\tau_i^{\,2}} = \frac{b_{ji}}{\tau_j^{\,2}}$ สำหรับทุกๆ i, j ดังนั้นจึงกำหนดให้ $b_{ij} = \frac{w_{ij}}{w_{i+}}$ และ $\tau_i^{\,2} = \frac{\tau^2}{w_{i+}}$ จะได้

$$v_i \mid \mathbf{v}_{(-i)} \sim \mathrm{N}\left(\sum_{j=1}^{m} \frac{w_{ij} v_j}{w_{i+}}, \frac{\tau^2}{w_{i+}} \right) \tag{5}$$

โดย Brook's Lemma จะได้

$$\mathbf{v} \sim N\left(\mathbf{0}, \tau^2(\mathbf{D}_w - \mathbf{W})^{-1}\right) \tag{6}$$

หรือ

$$\mathrm{p}(\mathbf{v}) \propto \exp\left\{-\frac{1}{2\tau^2}\mathbf{v}^T(\mathbf{D}_w - \mathbf{W})\mathbf{v}\right\} \tag{7}$$

เมื่อ $\mathbf{W} = (w_{ij})$ คือเมตริกซ์แสดงน้ำหนักของแต่ละพื้นที่นิยามดังนี้

w_{ij} = 1 ถ้าพื้นที่ i และ j อยู่ติดกัน โดยที่ $i \neq j$

w_{ij} = 0 ถ้า พื้นที่ i และ j ไม่ได้อยู่ติดกัน

$\mathbf{D}_w = \mathrm{diag}(w_{i+})$ เป็นเมตริซ์ทแยงมุม ที่มีสมาชิกในแนวเส้นทแยงมุมหลัก (i,i) เท่ากับ $w_{i+} = \sum_j w_{ij}$

2.1.3 วิธีการของเบย์ (Bayesian Method)

Jiang (2010) และ Congdon (2006) อธิบายวิธีการของเบย์สรุปได้ดังนี้ กำหนดให้ $\mathbf{y} = (y_1, ..., y_m)^T$ เป็นเวกเตอร์ของค่าสังเกตและ $\boldsymbol{\theta} = (\theta_1, ..., \theta_k)^T$ คือเวกเตอร์ของพารามิเตอร์ ให้ $\mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \boldsymbol{\theta})$ แทนฟังก์ชันความน่าจะเป็น (Probability density function) ของ $\mathbf{y}$ เมื่อกำหนดเงื่อนไขว่าทราบค่า $\boldsymbol{\theta}$ ซึ่งมีค่าเท่ากับไลค์ลิฮูด (Likelihood) ของพารามิเตอร์ $\boldsymbol{\theta}$ เมื่อกำหนดเงื่อนไขว่าทราบค่า $\mathbf{y}$ กำหนดให้ $\boldsymbol{\pi}(\boldsymbol{\theta})$ คือการแจกแจงเบื้องต้น (Prior Distribution) ของ $\boldsymbol{\theta}$ ตามกฎของเบย์ (Bayes' rule)จะได้ฟังก์ชันโพสทีเรีย (posterior Distribution) ดังนี้

$$\mathrm{p}(\boldsymbol{\theta} \mid \mathbf{y}) = \frac{\mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \boldsymbol{\theta})\pi(\boldsymbol{\theta})}{m(\mathbf{y})} \tag{8}$$

เมื่อ $\mathrm{m}(\mathbf{y}) = \int \mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \boldsymbol{\theta})\pi(\boldsymbol{\theta})\mathrm{d}\boldsymbol{\theta}$ ซึ่งมีค่าคงที่เนื่องจากค่าของ $\mathbf{m}(\mathbf{y})$ไม่ขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ ดังนั้นจึงสามารถเขียนฟังก์ชันโพสทีเรีย อยู่ในรูปการแปรผันตรงได้ดังนี้

$$\mathrm{p}(\boldsymbol{\theta} \mid \mathbf{y}) \propto \mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \boldsymbol{\theta})\pi(\boldsymbol{\theta}) \tag{9}$$

สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ใน (9) นั้นต้องใช้วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Method) เนื่องจากปัญหาอินทริกรัลหลายมิติ ตัวอย่างการประมาณค่าพารามิเตอร์กรณีของ Univariate ค่าประมาณของ θ หาได้จาก ค่าเฉลี่ยของฟังก์ชันโพสทีเรีย (Posterior Mean) ดังนี้

$$\begin{aligned} \mathrm{E}(\theta \mid \mathbf{y}) &= \int \theta \mathrm{p}(\theta \mid \mathbf{y}) \mathrm{d}\theta \\ &= \frac{\int \theta \mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \theta) \pi(\theta) \mathrm{d}\theta}{\mathrm{m}(\mathbf{y})} \end{aligned} \tag{10}$$

เมื่อ $\mathrm{m}(\mathbf{y}) = \int \mathrm{f}(\mathbf{y} \mid \theta) \pi(\theta) \mathrm{d}\theta$.

วิธีการเชิงตัวเลขที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในวิธีการของเบย์คือ การจำลองสถานการณ์ (simulation) แบบมาร์คอฟ เชน มอนต์ คาร์โล (Markov Chain Monte Carlo Method หรือ MCMC) ที่มีการสุ่มตัวอย่างแบบ Gibb Sampling ซึ่งเป็นวิธีที่สร้างลำดับการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจำนวน G ครั้ง กำหนดให้เป็น $\theta^{(1)}, \theta^{(2)}, \ldots, \theta^{(\mathrm{G})}$ นำค่าที่ได้มาใช้ในการประมาณค่าคาดหวังของโพสทีเรีย (Posterior Expected Value) นั่น คือ

$$\mathrm{E}(\theta|\mathbf{y}) = \int_{\theta} \theta \, \mathrm{f}(\theta|\mathbf{y}) \, \mathrm{d}\theta \approx \frac{1}{\mathrm{G}} \sum_{g=1}^{G} \theta^{(\mathrm{g})} \tag{11}$$

2.1.4 มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นในเขตเมือง โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมลพิษทางอากาศก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ไม่ว่าจะเป็นด้านกลิ่น ความรำคาญ ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพที่เกี่ยวกับระบบหายใจ และระบบหัวใจและปอด ดังนั้นการติดตามเฝ้าระวังปริมาณมลพิษในบรรยากาศจึงเป็นภารกิจหนึ่งที่มีความสำคัญ กรมควบคุมมลพิษเป็นหน่วยงานที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศมาอย่างต่อเนื่อง โดยทำการตรวจวัดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน: PM-10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) และก๊าซโอโซน (O3)

คาร์บอนมอมอกไซด์ (CO) ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เป็นก๊าซที่มีปฏิกิริยาทางเคมี กับฮีโมโกลบินในเลือดการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงและสารประกอบคาร์บอนต่างๆเช่น จากยานพาหนะหรือที่เกิดในธรรมชาติ เช่น ไฟป่า ทำให้มัน งง ปวดศีรษะผู้เป็นโรคหัวใจจะเกิดอาการรุนแรง ถ้าได้สูดดมในปริมาณมาก อาจถึงตายได้ โอโซน (O3) ไม่มีสี เป็นก๊าซที่สามารถทำให้เกิดหมอกควันจากปฏิกิริยาเคมีกับแสงแดดเกิดจาปฏิกิริยาในบรรยากาศ โดยอิทธิพลของแสงแดด มีผลต่อการทำงานของระบบทางเดิหายใจ และกล้ามเนื้อหัวใจ เกิดการระคายเคืองนัยน์ตาและเยื่อจมูกมีผลต่อการทำงานของปอด ทำให้ยาง ผ้าและสีเสื่อมคุณภาพ มีผลต่อทัศนวิสัยเป็นอันตรายต่อใบไม้และลดอัตราการเจริญเติบโนของพืชบางชนิด ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ไม่มีสีมีกลิ่นฉุน SO2 สามารถออกซิไดซ์เป็น SO3 ซึ่งเมื่อละลายน้ำจะได้กรดกำมะถันการสันดาปของเชื้อเพลิงที่มีกำ มะถันการถลุงแร่โลหะที่มีส่วนผสมของกำมะถักระบวนการทางอุตสาหกรรมบางประเทศลาวาจากภูเขาไฟทำให้เกิดโรคหลายชนิดที่เกี่ยวกับระบบหายใจมีผลต่อการทำงานของปอด ทำให้เกิดการระคายเคียงนัยน์ตาและเยื่อจมูก เกิดการกัดกร่อนวัสดุที่เป็นโลหะ มีผลให้วัสดุที่เป็นขั้วไฟฟ้ากระดาษ ผ้า หนังสัตว์ ผิวเคลือบต่างๆ และหินเสื่อมคุณภาพ ทำให้เกิดฝนกรดเป็นอันตรายต่อใบของพืช ลดการเจริญเติบโตของพืชมีผลให้ทัศนวิสัยเลวลง

ฝุ่นละออง เป็นอนุภาคของแข็งหรือของเหลว (เส้นผ่าศูนย์กลาง0.3-100 ไมครอน) แพร่กระจาย ในบรรยากาศเช่น ฝุ่นเถ้าผงโลหะ ผงถ่าน ฯลฯการสันดาปของเชื้อเพลิงการก่อสร้างกระบวนการท า ง อุต ส า ห ก ร ร มปฏิกิริยาเคมีในบรรยากาศไฟป่าการพัดของลม ฯลฯ ผลต่อสุขภาพ :เป็นอันตราต่อระบบหายใจเกิดอาการไอหรือจามสารพิษที่มีในฝุ่นละอองจะทำให้อายุสั้นลงทำให้วัสดุก่อสร้างและผิวเคลือบเสื่อมคุณภาพ ทำให้ทัศน-วิสัยเลวลง มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืช ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) ที่ความเข้มข้นสูงจะมีสีน้ำตาลแดง และมีกลิ่นฉุน ส่วนใหญ่ มาจากการออกซิเดชั่นของไนตริค-ออกไซด์ยวดยานพาหนะต่างๆการสันดาปที่อุณหภูมิสูงปฏิกิริยาในบรรยากาศผลต่อสุขภาพ : ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวกับระบบหายใจอื่นๆ : ทำให้สีที่ทาตามอาคารซีดลงทำให้ทัศนวิสัยเลวลง ลดอัตราการเจริญเติบโตของพืช ทำให้เกิดฝนกรด

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง (2555) รายงานว่า ปัญหามลพิษทางอากาศส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยอาจเกิดจากการมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อนำประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วมีการขยายตัวของการก่อสร้างเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยและโรงงาน

อุตสาหกรรม ตลอดจนก่อสร้างถนนเพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งผลจากการพัฒนาประเทศที่มุ่งเป้าหมายจะเป็นประเทศอุตสาหกรรมได้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศขึ้นโดยเฉพาะในบริเวณที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมต่างๆและในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น

ภัคพงศ์ พจนารถ (2555)พบว่า มลพิษทางอากาศก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งต่างๆได้มากมาย ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของคนและสัตว์ ทำลายพืช ทำให้วัสดุเสียหาย กรมการท่องเที่ยว (2558) รายงานว่า กรุงเทพมหานคร เมืองหลวงของประเทศไทย เป็นตัวแทนเมืองที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยมีอัตราความหนาแน่นของประชากรต่อตารางกิโลเมตรสูง มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมระบบการคมนาคมขนส่ง บ้านเรือนที่อยู่อาศัย ตลอดจนเป็นศูนย์รวมของความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ จากปัจจัยทางด้านความเจริญและตลาดแรงงานทำให้กรุงเทพมหานครมีอัตราการย้ายถิ่นฐานเข้ามาในพื้นที่สูง นอกจากนั้น และยังเป็นเมืองท่องเที่ยวอันดับหนึ่งของประเทศไทยซึ่งมีจำนวนนักท่องเที่ยวมาเยือนมากกว่าปีละ 15 ล้านคน

Jacob (1999) กล่าวว่าปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนและแก้ไขได้ยาก การจัดการกับปัญหาที่ดีที่สุดได้แก่การควบคุมที่แหล่งปล่อยมลพิษสู่อากาศ ถ้ามีการควบคุมให้ปริมาณของมลพิษที่ปล่อยสู่บรรยากาศอยู่ในระดับที่เหมาะสม มลพิษทางอากาศจะถูกเจือจางออกไปจากบรรยากาศได้เองตามธรรมชาติ Brunekreef & Holgate (2002) พบว่าถ้ามลพิษทางอากาศถูกปล่อยสู่บรรยากาศในปริมาณที่มากจนเกินความสามารถที่บรรยากาศจะรองรับได้ก็จะเกิดการสะสมของมลพิษขึ้นในบรรยากาศและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ Feng and Kobayashi (2009) พบว่ามลพิษทางอากาศทำให้เกิดผลเสียแก่สภาพภูมิอากาศ และเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศวิทยา เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก่อให้เกิดความเป็นฝนกรด หรือ ก๊าซโอโซน (O_3) ที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) กับออกไซด์ของไนโตรเจน (NO) จากไอเสียของรถยนต์ที่มีแสงแดดเป็นตัวเร่ง ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบทางเดินหายใจของคนและสัตว์ และการเจริญเติบโตของพืช Matthias et al. (2006) กล่าวว่ามลพิษเกิดจากธรรมชาติหรือจากมนุษย์ มีอยู่ตลอดชั้นบรรยากาศ มลพิษที่อยู่ใกล้กับพื้นผิวของโลกจะมีความเข้มข้นค่อนข้างสูง ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเรามากที่สุด

จะเห็นได้ว่ามลพิษทางอากาศมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเราเป็นอย่างมาก และมักเกิดขึ้นมากในเมืองใหญ่ เป็นจุดสนใจที่ทำให้เกิดการวิจัยในครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีวิธีดำเนินการในแต่ละข้อต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
3.2 ขอบเขตของการวิจัย
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลรายเดือน ปี 2558 ประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่มีสถานีตรวจวัดจำนวน 28 สถานี ได้มาจาก กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

3.2 ขอบเขตการวิจัย

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ มลพิษในอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่าง คือ มลพิษในอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลปี 2558

3.2.2 ตัวแปรสำหรับการวิจัย

ตัวแปรต้น ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง ตัวแปรตามคือ ปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10)

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.3.1 ศึกษาหัวเรื่อง ต่อไปนี้

3.3.1.1 มลพิษในอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.3.1.2 ตัวแบบ LMM ซึ่งเป็นตัวแบบที่สามารถประยุกต์ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ตัวแปรตามมีความสัมพันธ์พื้นที่ และเชิงเวลา ตัวแปรตามมีค่าต่อเนื่อง จึงสมมติให้มีการแจกแจงแบบปกติ

3.3.1.3 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เป็นแบบ Conditional Autoregressive Model (CAR Model)

3.3.1.4 การประมาณค่าด้วยวิธีการของเบย์

3.3.1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ตัวแบบ LMM ที่มีอิทธิพลพื้นที่รวมอยู่ด้วย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษในอากาศ

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของข้อมูลจากที่ใช้ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลมลพิษในอากาศ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษในอากาศ

3.3.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.2.2 การประมาณมลพิษในอากาศ และวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษในอากาศ ใช้ตัวแบบ LMM ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่และเชิงเวลา ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการของเบย์ รายละเอียดตัวแบบแสดงดังต่อไปนี้

ตัวแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมลพิษในอากาศในการศึกษาครั้งนี้คือ LMM ที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แบบ CAR รวมอยู่ด้วย มีลักษณะดังนี้

ข้อมูลปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่มีสถานีตรวจวัดจำนวน 28 สถานี ได้มาจาก กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

ตัวแปรต้น คือ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง ตัวแปรตาม คือ ปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณก๊าซและฝุ่นละออง ใช้วิธีการของเบย์ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในตัวแบบ LMM ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่รายละเอียดตัวแบบที่นำเสนอแสดงดังต่อไปนี้

ให้ Y_{ij} แทนปริมาณก๊าซและฝุ่นละอองในสถานีที่ i เดือนที่ j เมื่อ $i = 1,...,28$ และ $j = 1,...,60$

$$y_{ij} \sim \mathrm{N}(\mu_{ij}, \tau_y{}^2)$$

ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นกับตัวแปรตามอยู่ในรูป

$$\mu_{ij} = +\beta_0 + \beta_1 * \mathrm{Industry} + \beta_2 * \mathrm{Business} + \beta_3 * \mathrm{Suburb} + v_i$$

เมื่อ μ_{ij} คือค่าเฉลี่ยของ Y_{ij} นั่นคือ $\mathrm{E}(Y_{ij}) = \mu_{ij}$

β_0 คือ Intercept $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ คือขนาดของอิทธิพลของ ย่านอุตสาหกรรม (Industry) ย่านธุรกิจ (Business) ย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง (Suburb)

v_i คืออิทธิพลเชิงพื้นที่มีการแจกแจงแบบ CAR ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

$$v_i \mid \mathbf{v}_{(-i)} \sim \mathrm{N}\left(\sum_{k=1}^{m} \frac{w_{ik} v_j}{w_{i+}}, \frac{\tau_v{}^2}{w_{i+}} \right)$$

และ

$$\mathbf{v} \sim \mathrm{N}\left(\mathbf{0}, \tau_v{}^2 (\mathbf{D}_w - \mathbf{W})^{-1} \right)$$

หรือ

$$\mathrm{p}(\mathbf{v}) \propto \exp\left\{ -\frac{1}{2\tau_v{}^2} \mathbf{v}^T (\mathbf{D}_w - \mathbf{W}) \mathbf{v} \right\}$$

$\mathbf{W} = (w_{ik})$ คือเมตริกซ์แสดงน้ำหนักของแต่ละพื้นที่นิยามดังนี้

$$w_{ik} = \begin{cases} 1 \text{ if subregions } i \text{ and j share a common boundary, } i \neq k \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

w_{ik} = 1 ถ้าพื้นที่ i และ k อยู่ติดกัน โดยที่ $i \neq k$

w_{ik} = 0 ถ้า พื้นที่ i และ k ไม่ได้อยู่ติดกัน

$\mathbf{D}_w = \text{diag}(w_{i+})$ เป็นเมตริกซ์ทแยงมุม ที่มีสมาชิกในแนวเส้นทแยงมุมหลัก (i,i) เท่ากับ $w_{i+} = \sum_k w_{ik}$

ภายใต้วิธีการของเบย์ กำหนดการแจกแจงเบื้องต้น (Prior) ที่เป็น Non-informative คือ ไม่มีมผลต่อ Posterior ดังนี้

$$\beta_0, \beta_1, ..., \beta_3 \sim \text{N}(0.0, 100\ 000)$$
$$\tau_y^{\ 2} \sim \text{InvGamma}(1, 0.1)$$
$$\tau_v^{\ 2} \sim \text{InvGamma}(1, 0.1)$$

การประมาณค่าพารามิเตอร์ ใช้การประมาณแบบเบย์ โดยการเขียนโปรแกรมใน OpenBUGS และ R ซึ่งใช้ Gibbs sampling MCMC ในการประมาณค่าพารามิเตอร์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในครั้งนี้ มีจุดประสงค์ เพื่อนำเสนอตัวแบบผสมเชิงเส้น (LMM) ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่อยู่ในตัวแบบด้วย เพื่อดูการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิดและฝุ่นละอองในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อหาปัจจัยและขนาดของปัจจัยนั้น ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลรายเดือน ปี 2558 ปริมาณก๊าซโอโซน (O_3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ที่มีสถานีตรวจวัดจำนวน 28 สถานี ได้มาจาก กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(กรมควบคุมมลพิษ, 2558) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงได้ดังรายละเอียดในแต่ละข้อต่อไปนี้

4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ SO2
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ NO2
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ CO
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ O3
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ PM10

4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา

มลพิษในอากาศ เฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัดปี 2558 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มลพิษในอากาศเฉลี่ยต่อเดือน

ชนิดของมลพิษ	เฉลี่ยต่อเดือน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SO2	2.88	2.62
NO2	19.18	9.97
CO	0.71	0.30
O3	18.53	8.48
PM10	42.06	15.93

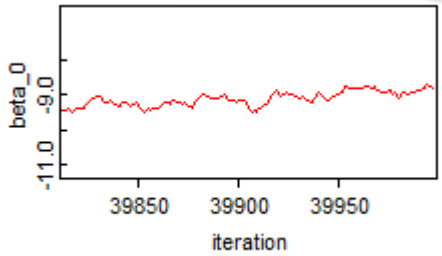
จากตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ SO2 มีค่าเท่ากับ 2.88 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ NO2 มีค่าเท่ากับ 19.18 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ CO มีค่าเท่ากับ 0.71 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ O3 มีค่าเท่ากับ 18.53 และค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ PM10 มีค่าเท่ากับ 42.06

4.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ SO2

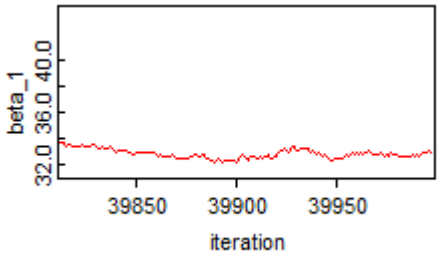
4.2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2

4.2.1.1 การลู่เข้าของ MCMC

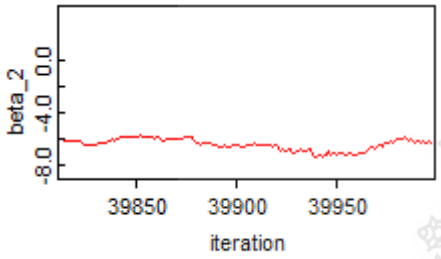
การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบ LMM ด้วยวิธีการของเบย์ ที่ใช้การจำลองสถานการณ์แบบ MCMC นั้น จะต้องตรวจสอบการลู่เข้าสู่การแจงแจกใดการแจกแจงหนึ่งของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาจากกราฟของ Trace Plot จากการจำลองสถานการณ์ MCMC 40,000 รอบ โดยตัด 10,000 รอบแรกทิ้ง ได้กราฟ Trace Plot ดังภาพที่ 1-3



ภาพที่ 1 Trace Plot ของ β_0 (SO2)



ภาพที่ 2 Trace Plot ของ β_1(SO2)



ภาพที่ 3 Trace Plot ของ β_2(SO2)

4.2.1.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ ปริมาณ SO2

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ ปริมาณ SO2 แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ SO2

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
β_0 (Intercept)	-0.7141	3.884	-10.07	7.913
β_1 (ย่านอุตสาหกรรม)	23.07	7.838	6.489	37.02
β_2 (ย่านธุรกิจ)	-4.09	8.46	-19.91	7.721

จากตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2 คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ย่านอุตสาหกรรมมีปริมาณ SO2 มากกว่าที่อยู่อาศัยชานเมือง23.07 และย่านธุรกิจมีปริมาณ SO2 น้อยกว่าย่านชานเมืองอยู่

4.09 เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ SO2 จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

4.2.2 ค่าประมาณ SO2 ในอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ค่าประมาณ SO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 5.00 แสดงในตารางที่ 3 สำหรับค่าประมาณ SO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด แสดงในตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 3 ค่าประมาณ SO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 5.00

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	12.05	2.95	7.43	15.11
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	11.54	4.44	4.82	16.07
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	11.47	2.55	7.40	14.13
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	9.14	0.99	7.24	10.41
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	9.13	0.99	7.25	10.40
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	7.97	0.49	6.89	9.03
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	7.45	1.61	4.68	9.23
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	7.39	0.61	6.37	8.73
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	6.80	0.92	5.59	8.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	6.80	0.93	5.57	8.61
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	6.80	0.93	5.56	8.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	6.80	0.93	5.57	8.61
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	6.10	1.94	2.88	8.19
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	5.70	0.58	4.43	6.72
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	5.63	1.68	3.78	8.48
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	5.52	0.68	4.07	6.58
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	5.52	0.68	4.07	6.59
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	5.52	0.68	4.07	6.57
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	5.51	0.68	4.08	6.59
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	5.11	0.50	4.09	6.22
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	5.08	1.96	1.83	7.18

จากตารางที่ 3 พบว่า เขตที่มีค่าประมาณ SO2 สูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนมกราคม (12.05) ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร เดือนมกราคม (11.54) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนพฤศจิกายน (11.47) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนกุมภาพันธ์ (9.14) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนธันวาคม (9.13) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนสิงหาคม (7.97) ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร เดือนกุมภาพันธ์ (7.45) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนกรกฎาคม (7.39) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนเมษายน (6.80) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เดือนกันยายน (6.80) ตามลำดับ

4.2.3 ค่าประมาณอิทธิพลเชิงพื้นที่

อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ SO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ SO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เขต	อิทธิพลเชิงพื้นที่			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credibel Interval	
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	43.53	2.241	40.41	48.28
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	43.52	2.241	40.42	48.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	43.52	2.241	40.41	48.29
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	7.233	4.243	0.5897	16.86
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	7.231	4.245	0.5862	16.88
แขวงดินแดง เขตดินแดง	2.365	3.739	-5.033	7.507
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	2.365	3.738	-5.029	7.507
แขวงพญาไท เขตพญาไท	2.365	3.739	-5.022	7.506
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	-9.72	4.863	-17.22	-3.625
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	-9.721	4.865	-17.22	-3.61
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-26.54	2.416	-29.88	-22.63
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-26.54	2.415	-29.87	-22.64
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-26.54	2.414	-29.88	-22.63
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-26.54	2.415	-29.88	-22.64
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	-26.54	2.417	-29.88	-22.63

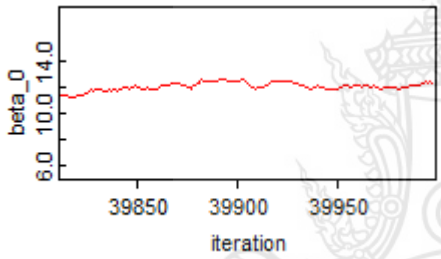
จากตารางที่ 4 พบว่าอิทธิพลเชิงพื้นที่ของเขตที่มีผลต่อปริมาณ SO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงสุด 5 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด คือ ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง (43.53) แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ (43.52) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง (43.52) ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร (7.233) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร (7.231) ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ NO2

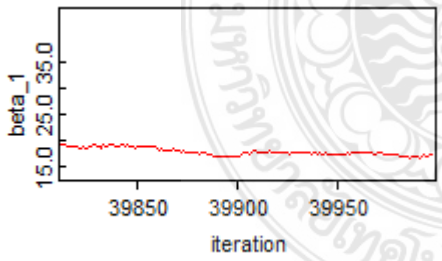
4.3.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2

4.3.1.1 การลู่เข้าของ MCMC

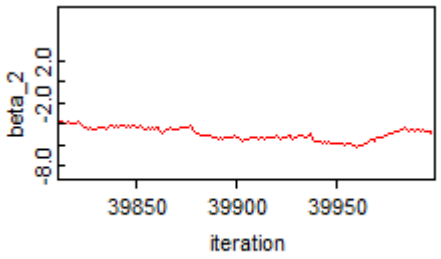
การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบ LMM ด้วยวิธีการของเบย์ ที่ใช้การจำลองสถานการณ์แบบ MCMC นั้น จะต้องตรวจสอบการลู่เข้าสู่การแจงแจกใดการแจกแจงหนึ่งของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาจากกราฟของ Trace Plot จากการจำลองสถานการณ์ MCMC 40,000 รอบ โดยตัด 10,000 รอบแรกทิ้ง ได้กราฟ Trace Plot ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4 Trace Plot ของ β_0 (NO2)



ภาพที่ 5 Trace Plot ของ β_1 (NO2)



ภาพที่ 6 Trace Plot ของ β_2 (NO2)

4.3.1.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ NO2

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ NO2 แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ NO2

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
β_0 (Intercept)	15.28	5.138	7.553	24.51
β_1 (ย่านอุตสาหกรรม)	16.69	7.602	0.7097	28.31
β_2 (ย่านธุรกิจ)	-2.381	7.034	-14.34	6.874

จากตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ NO2 คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ย่านอุตสาหกรรมมีปริมาณ NO2 มากกว่าที่อยู่อาศัยชานเมือง16.69 และย่านธุรกิจมีปริมาณ NO2 น้อยกว่าย่านชานเมืองอยู่ 2.38 เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ NO2 จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

4.3.2 ค่าประมาณ NO2 ในอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ค่าประมาณ NO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 30.00 แสดงในตารางที่ 6 ค่าประมาณ NO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด แสดงในตารางผนวกที่ 2

ตารางที่ 6 ค่าประมาณ NO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 30.00

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	80.66	9.68	47.01	85.49
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	39.07	2.59	30.54	41.62
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	38.55	1.86	32.94	41.29
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	37.24	2.31	29.71	39.81
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	36.59	3.50	24.83	39.25
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	36.05	2.60	27.50	38.55
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	35.36	2.09	28.76	37.86
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	35.14	2.45	27.06	37.65
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	34.88	1.56	30.89	38.15
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	34.88	1.58	30.84	38.18
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	34.85	2.98	24.88	37.38
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	34.24	2.31	26.79	36.77
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	33.99	1.58	30.26	37.64
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	33.92	2.83	24.45	36.49
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	33.85	2.98	23.81	36.40
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	33.84	2.99	23.81	36.43
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	33.60	3.46	21.85	36.25
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	33.55	1.84	28.01	36.23
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	33.31	2.19	26.25	35.91
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	33.05	1.56	29.53	36.88
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	32.64	1.74	27.53	35.46
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	32.63	1.75	27.55	35.38

ตารางที่ 6 ค่าประมาณ NO2 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 30.00 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	32.15	1.62	28.82	36.34
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	31.73	1.66	27.10	34.65
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	31.72	1.69	26.95	34.70
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	31.11	2.53	22.77	33.68
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	30.79	1.61	26.33	33.84
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	30.73	3.21	19.88	33.36
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	30.19	2.38	22.38	32.72

จากตารางที่ 6 พบว่า เขตที่มีค่าประมาณ NO2 สูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนพฤศจิกายน (80.66) แขวงดินแดง เขตดินแดง เดือนกุมภาพันธ์ (39.07) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนตุลาคม (38.55) แขวงดินแดง เขตดินแดง เดือนธันวาคม (37.24) ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ เดือนมกราคม (36.59) แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา เดือนกุมภาพันธ์ (36.05) ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน เดือนธันวาคม (35.36) แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา เดือนธันวาคม (35.14) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนมกราคม (34.88) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนมิถุนายน (34.88) ตามลำดับ

4.3.3 ค่าประมาณอิทธิพลเชิงพื้นที่

อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ NO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ NO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เขต	อิทธิพลเชิงพื้นที่			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credibel Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	31.29	2.27	28.10	35.58
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	31.29	2.27	28.14	35.60
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	31.29	2.27	28.15	35.61
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	6.57	2.98	0.56	11.30
แขวงดินแดง เขตดินแดง	6.57	2.99	0.56	11.31
แขวงพญาไท เขตพญาไท	6.57	2.98	0.58	11.30
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	-0.48	7.57	-13.75	7.74
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	-0.48	7.57	-13.76	7.75
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	-11.53	4.53	-17.47	-1.70
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	-11.53	4.53	-17.47	-1.72
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-17.91	1.15	-19.94	-15.74
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-17.91	1.15	-19.93	-15.74
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-17.91	1.15	-19.93	-15.74
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-17.91	1.15	-19.93	-15.75
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	-17.91	1.15	-19.93	-15.74

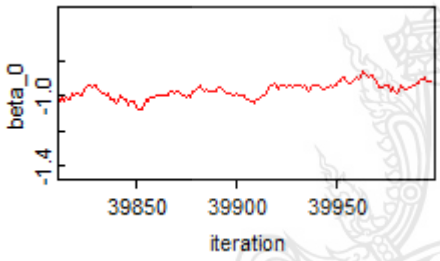
จากตารางที่ 7 พบว่าอิทธิพลเชิงพื้นที่ของเขตที่มีผลต่อปริมาณ NO2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงสุด 5 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด คือ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ (31.29) ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง (31.29) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง (31.29) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง (6.57) แขวงดินแดง เขตดินแดง (6.57) ตามลำดับ

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ CO

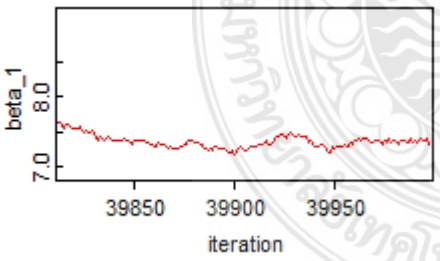
4.4.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ CO

4.4.1.1 การลู่เข้าของ MCMC

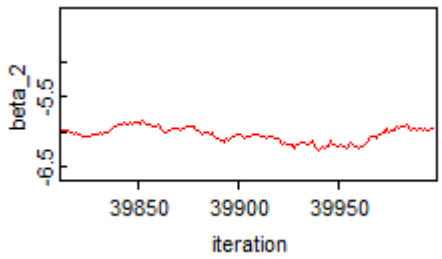
การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบ LMM ด้วยวิธีการของเบย์ ที่ใช้การจำลองสถานการณ์แบบ MCMC นั้น จะต้องตรวจสอบการลู่เข้าสู่การแจงแจกใดการแจกแจงหนึ่งของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาจากกราฟของ Trace Plot จากการจำลองสถานการณ์ MCMC 40,000 รอบ โดยตัด 10,000 รอบแรกทิ้ง ได้กราฟ Trace Plot ดังภาพที่ 7-9



ภาพที่ 7 Trace Plot ของ β_0 (CO)



ภาพที่ 8 Trace Plot ของ β_1 (CO)



ภาพที่ 9 Trace Plot ของ β_2 (CO)

4.4.1.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ CO

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ CO แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ CO

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
β_0 (Intercept)	-0.1581	0.4915	-1.133	0.6617
β_1 (ย่านอุตสาหกรรม)	4.694	1.692	2.161	8.117
β_2 (ย่านธุรกิจ)	-3.847	1.013	-5.926	-2.211

จากตารางที่ 8 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ CO คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ย่านอุตสาหกรรมมีปริมาณ CO มากกว่าที่อยู่อาศัยชานเมือง4.694 และย่านธุรกิจมีปริมาณ CO น้อยกว่าย่านชานเมืองอยู่ 3.847 เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ CO จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

4.4.2 ค่าประมาณ CO ในอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ค่าประมาณ CO ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 1.00 แสดงในตารางที่ 9 ค่าประมาณ CO ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด แสดงในตารางผนวกที่ 3

ตารางที่ 9 ค่าประมาณ CO ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 1.00

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	1.37	0.18	1.09	1.68
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	1.32	0.15	1.08	1.57
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	1.26	0.11	1.05	1.45
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	1.26	0.11	1.05	1.46
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	1.24	0.10	1.04	1.42
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	1.20	0.09	1.03	1.36
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	1.20	0.08	1.03	1.36
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	1.16	0.20	0.85	1.49
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	1.11	0.23	0.77	1.48
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	1.08	0.21	0.76	1.44
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	1.08	0.14	0.83	1.32
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	1.07	0.15	0.81	1.33
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	1.04	0.13	0.82	1.26
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	1.04	0.12	0.83	1.25
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	1.03	0.12	0.83	1.25
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	1.03	0.12	0.82	1.25
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	1.02	0.16	0.75	1.29
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	1.01	0.16	0.75	1.29
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	1.00	0.15	0.75	1.26
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	1.00	0.14	0.75	1.24

จากตารางที่ 9 พบว่า เขตที่มีค่าประมาณ CO สูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนมีนาคม (1.37) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนกุมภาพันธ์ (1.32) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนตุลาคม (1.26) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนพฤศจิกายน (1.26) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนมกราคม (1.24) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนกันยายน (1.20) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนธันวาคม (1.20) แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา เดือนกรกฎาคม (1.16) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนมกราคม (1.11) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนกุมภาพันธ์ (1.08) ตามลำดับ

4.4.3 ค่าประมาณอิทธิพลเชิงพื้นที่

อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ CO ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ CO ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เขต	อิทธิพลเชิงพื้นที่			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credibel Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	70.56	2.02	67.13	73.83
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	56.44	2.07	52.74	60.99
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	16.03	2.80	5.83	18.90
แขวงดินแดง เขตดินแดง	15.46	3.77	10.09	22.53
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	11.05	2.94	6.57	17.17
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	3.76	2.79	-1.33	8.20
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	3.11	1.87	-0.08	6.63
แขวงพญาไท เขตพญาไท	0.35	2.53	-5.52	4.25
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	-0.19	3.23	-5.61	5.50
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	-2.08	2.82	-7.10	2.81
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	-14.56	5.35	-21.84	-4.96
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-25.60	3.41	-30.49	-18.56
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-41.00	3.31	-47.06	-33.48
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-44.42	6.42	-57.96	-32.05
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-48.90	2.05	-53.21	-45.40

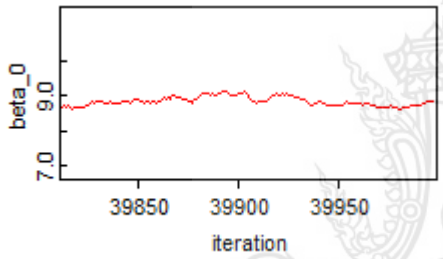
จากตารางที่ 10 พบว่าอิทธิพลเชิงพื้นที่ของเขตที่มีผลต่อปริมาณ CO ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงสุด 5 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด คือ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ (70.56) ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง (56.44) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง (16.03) แขวงดินแดง เขตดินแดง (15.46) ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร (11.05) ตามลำดับ

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ O3

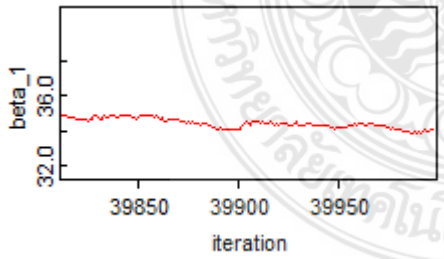
4.5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ O3

4.5.1.1 การลู่เข้าของ MCMC

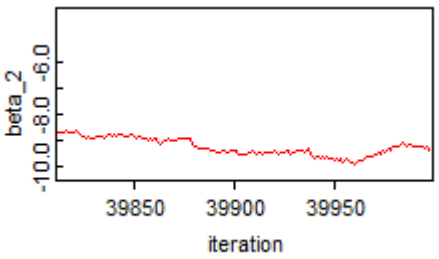
การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบ LMM ด้วยวิธีการของเบย์ ที่ใช้การจำลองสถานการณ์แบบ MCMC นั้น จะต้องตรวจสอบการลู่เข้าสู่การแจงแจกใดการแจกแจงหนึ่งของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาจากกราฟของ Trace Plot จากการจำลองสถานการณ์ MCMC 40,000 รอบ โดยตัด 10,000 รอบแรกทิ้ง ได้กราฟ Trace Plot ดังภาพที่ 10-12



ภาพที่ 10 Trace Plot ของ β_0 (O3)



ภาพที่ 11 Trace Plot ของ β_1 (O3)



ภาพที่ 12 Trace Plot ของ β_2 (O3)

4.5.1.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ O3

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ O3 แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ O3

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
β_0 (Intercept)	16.22	5.399	7.764	25.7
β_1 (ย่านอุตสาหกรรม)	23.43	8.568	8.31	37.46
β_2 (ย่านธุรกิจ)	-9.866	6.887	-22.77	-0.4462

จากตารางที่ 11 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ O3 คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ย่านอุตสาหกรรมมีปริมาณ O3 มากกว่าที่อยู่อาศัยชานเมือง23.43 และย่านธุรกิจมีปริมาณ O3น้อยกว่าย่านชานเมืองอยู่ 9.866 เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ O3 จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

4.5.2 ค่าประมาณ O3 ในอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ค่าประมาณ O3 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 25.00 แสดงในตารางที่ 12 ค่าประมาณ O3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด แสดงในตารางภาคผนวกที่ 4

ตารางที่ 12 ค่าประมาณ O3 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 25.00

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	35.42	9.08	19.13	42.59
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	34.08	5.51	23.40	38.81
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	33.71	6.01	22.20	38.72
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	33.41	5.09	23.38	37.86
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	30.77	5.92	19.44	35.75
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	30.45	5.04	20.47	34.88
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	30.32	3.91	22.13	33.97
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	29.94	5.71	18.95	34.80
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	29.67	4.76	20.20	33.90
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	29.09	4.22	20.42	32.98
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	29.09	4.21	20.45	32.97
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	29.07	4.21	20.44	32.93
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	28.74	4.66	19.39	32.88
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	28.62	4.81	19.04	32.84
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	28.31	3.92	20.17	32.00
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	28.31	3.93	20.13	32.03
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	27.98	1.97	23.07	30.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	27.64	4.80	18.01	31.89
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	27.62	3.53	20.08	31.04
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	27.60	2.37	21.97	30.38
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	27.38	3.84	19.38	30.99
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	26.93	2.03	21.91	29.58

ตารางที่ 12 ค่าประมาณ O3 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 25.00 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	26.92	2.03	21.92	29.59
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	26.62	1.50	22.86	29.43
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	26.61	1.50	22.85	29.39
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	26.38	2.63	20.36	29.29
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	26.28	3.97	17.99	30.00
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	25.93	1.40	22.66	28.99
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	25.91	3.19	18.91	29.13
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	25.87	3.23	18.81	29.14
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	25.66	7.41	12.00	31.68
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	25.65	4.77	16.14	29.88
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	25.60	2.37	20.04	28.38
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	25.59	3.57	17.94	29.01
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	25.19	2.84	18.78	28.18
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	25.15	4.13	16.60	28.98

จากตารางที่ 12 พบว่า เขตที่มีค่าประมาณ O3 สูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ เดือนมกราคม (35.42) ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ เดือนธันวาคม (34.08) แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ เดือนกุมภาพันธ์ (33.71) ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ เดือนพฤศจิกายน (33.41) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง เดือนธันวาคม (30.77) แขวงดินแดง เขตดินแดง เดือนธันวาคม (30.45) แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ เดือนธันวาคม (30.32) ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ เดือนกุมภาพันธ์ (29.94) แขวงพญาไท เขตพญาไท เดือนธันวาคม (29.67) แขวงดินแดง เขตดินแดง เดือนกุมภาพันธ์ (29.09) ตามลำดับ

4.5.3 ค่าประมาณอิทธิพลเชิงพื้นที่

อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ O3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ O3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เขต	อิทธิพลเชิงพื้นที่			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credibel Interval	
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	32.02	2.69	28.72	37.33
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	32.02	2.69	28.73	37.33
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	32.01	2.69	28.72	37.33
แขวงดินแดง เขตดินแดง	12.45	3.12	6.32	16.95
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	12.45	3.12	6.33	16.95
แขวงพญาไท เขตพญาไท	12.45	3.12	6.33	16.95
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	6.55	5.93	-2.97	13.33
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	6.55	5.93	-2.98	13.33
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	-11.42	7.29	-19.92	2.94
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	-11.42	7.28	-19.93	2.92
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-24.73	3.18	-28.81	-20.13
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-24.73	3.18	-28.81	-20.13
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-24.73	3.18	-28.81	-20.13
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-24.73	3.18	-28.81	-20.13
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	-24.73	3.18	-28.81	-20.13

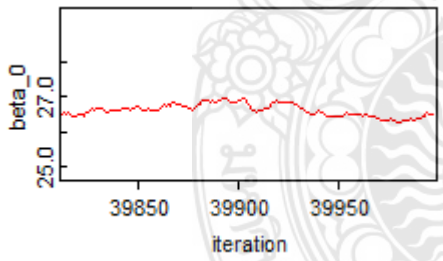
จากตารางที่ 13 พบว่าอิทธิพลเชิงพื้นที่ของเขตที่มีผลต่อปริมาณ O3 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงสุด 5 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด คือ ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง (32.02) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง (32.02) แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ (32.01) แขวงดินแดง เขตดินแดง (12.45) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง (12.45) ตามลำดับ

4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ PM10

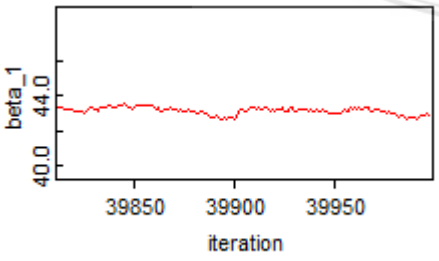
4.6.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ PM10

4.6.1.1 การลู่เข้าของ MCMC

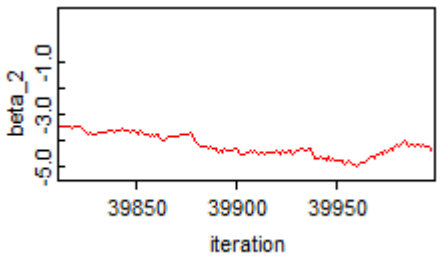
การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบ LMM ด้วยวิธีการของเบย์ ที่ใช้การจำลองสถานการณ์แบบ MCMC นั้น จะต้องตรวจสอบการลู่เข้าสู่การแจงแจกใดการแจกแจงหนึ่งของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาจากกราฟของ Trace Plot จากการจำลองสถานการณ์ MCMC 400,00 รอบ โดยตัด 10,000 รอบแรกทิ้ง ได้กราฟ Trace Plot ดังภาพที่ 13-15



ภาพที่ 13 Trace Plot ของ β_0 (PM10)



ภาพที่ 14 Trace Plot ของ β_1



ภาพที่ 15 Trace Plot ของ β_2

4.6.1.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณ PM10

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณ PM10 แสดงในตารางที่ 14

จากตารางที่ 14 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ PM10 คือ ย่านอุตสาหกรรมและย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ย่านอุตสาหกรรมมีปริมาณ PM10 มากกว่าย่านที่อยู่อาศัยชานเมือง25.52 และย่านธุรกิจมีปริมาณ PM10 น้อยกว่าย่านชานเมืองอยู่ 12.32 เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ PM10 จากมากไปน้อยเรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อ PM10

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
β_0 (Intercept)	39.42	8.806	26.32	54.12
β_1 (ย่านอุตสาหกรรม)	25.52	12.21	3.352	44.09
β_2 (ย่านธุรกิจ)	-12.32	13.7	-32.77	5.902

4.6.2 ค่าประมาณ PM10 ในอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ค่าประมาณ PM10 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 50.00 แสดงในตารางที่ 15 ค่าประมาณ PM10 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด แสดงในตารางภาคผนวกที่ 5

ตารางที่ 15 ค่าประมาณ PM10 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 50.00

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	88.56	4.56	72.72	91.74
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	83.28	5.29	64.81	86.54
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	82.84	3.90	69.49	85.98
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	82.46	4.80	65.35	85.65
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	82.34	5.16	64.29	85.57
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	72.88	3.79	60.15	76.00
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	72.76	4.11	58.46	75.98
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	70.87	3.84	58.08	74.04
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	70.43	2.67	62.26	73.79
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	69.46	2.60	61.53	72.93
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	69.06	3.37	57.83	72.17
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	68.96	3.60	56.59	72.08
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	67.52	2.50	60.12	71.05
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	67.51	2.53	60.14	70.99
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	66.96	3.63	54.93	70.06
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	65.90	3.77	53.14	69.02
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	65.59	2.36	58.84	69.20
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	65.00	3.50	53.29	68.16
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	64.63	2.34	58.00	68.21
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	64.33	2.84	55.46	67.62
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	64.18	3.12	53.90	67.37
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	64.06	3.39	52.85	67.25

ตารางที่ 15 ค่าประมาณ PM10 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 50.00 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	63.73	2.27	57.73	67.58
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	63.34	2.81	54.60	66.63
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	62.16	3.17	51.72	65.36
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	61.79	2.16	56.16	65.77
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	61.45	2.58	53.58	64.88
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	61.29	2.95	51.97	64.63
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	60.90	3.75	48.25	64.08
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	60.89	3.79	48.11	64.03
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	60.83	2.15	55.38	64.84
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	59.89	2.13	54.65	64.19
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	59.51	2.49	51.92	62.97
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	59.23	3.05	49.59	62.43
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	58.93	2.10	53.91	63.32
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	58.35	2.79	49.64	61.63
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	58.08	3.36	46.92	61.28
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	58.00	3.51	46.08	61.10
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	57.39	2.71	49.09	60.71
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	57.37	2.77	48.63	60.79
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	56.16	3.15	45.84	59.33
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	56.12	3.28	45.33	59.30
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	55.48	2.56	47.56	58.82
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	55.44	2.69	47.30	58.89
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	55.14	3.18	44.97	58.27

ตารางที่ 15 ค่าประมาณ PM10 ในเขตที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 50.00 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	55.02	3.49	43.39	58.24
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	54.52	2.48	47.16	57.98
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	54.18	2.15	50.03	59.71
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	53.69	2.24	47.39	57.37
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	53.56	2.48	46.39	57.19
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	53.23	3.01	43.52	56.52
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	53.18	2.13	49.29	58.76
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	52.85	2.15	47.42	56.96
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	52.82	2.16	47.30	56.80
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	51.60	2.37	44.88	55.13
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	51.29	2.25	47.60	57.25
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	51.25	2.19	47.33	57.08
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	50.91	2.11	45.86	55.26
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	50.64	2.30	44.15	54.26
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	50.38	2.75	41.82	53.79
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	50.26	2.93	40.78	53.42

จากตารางที่ 15 พบว่า เขตที่มีค่าประมาณ PM10 สูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนมกราคม (88.56) ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร เดือนพฤศจิกายน (83.28) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนกุมภาพันธ์ (82.84) ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน เดือนมกราคม (82.46) ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี เดือนกุมภาพันธ์ (82.34) ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ เดือนกุมภาพันธ์ (72.88) ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.

สมุทรปราการ เดือนพฤศจิกายน (72.76) ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร เดือนกุมภาพันธ์ (70.87) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนมีนาคม (70.43) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง เดือนพฤศจิกายน (69.46) ตามลำดับ

4.6.3 ค่าประมาณอิทธิพลเชิงพื้นที่

อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ PM10 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 อิทธิพลเชิงพื้นที่ของแต่ละเขตที่มีผลต่อปริมาณ PM10 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เขต	อิทธิพลเชิงพื้นที่			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credibel Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	49.57	2.26	44.08	53.34
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	49.57	2.26	44.12	53.35
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	49.57	2.26	44.12	53.35
แขวงดินแดง เขตดินแดง	11.19	4.16	3.48	17.57
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	11.19	4.15	3.47	17.56
แขวงพญาไท เขตพญาไท	11.19	4.15	3.47	17.56
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	-1.71	6.86	-12.60	6.01
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	-1.71	6.86	-12.60	6.00
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	-19.02	4.00	-24.84	-10.04
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	-19.02	4.00	-24.83	-10.06
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-28.16	0.98	-29.84	-26.25
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-28.16	0.98	-29.84	-26.25
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	-28.16	0.98	-29.84	-26.25
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	-28.16	0.98	-29.84	-26.24
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	-28.16	0.98	-29.84	-26.25

จากตารางที่ 16 พบว่าอิทธิพลเชิงพื้นที่ของเขตที่มีผลต่อปริมาณ PM10 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงสุด 5 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด คือ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ (49.57) ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง (49.57) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง (49.57) แขวงดินแดง เขตดินแดง (11.19) ริมถนนดินแดง เขตดินแดง (11.19) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีจุดประสงค์เพื่อ เพื่อนำเสนอตัวแบบผสมเชิงเส้น (LMM) ที่มีอิทธิพลเชิงพื้นที่อยู่ในตัวแบบด้วย เพื่อดูการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิดและฝุ่นละอองในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อหาปัจจัยและขนาดของปัจจัยนั้น ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตัวแปรตามคือ มลพิษในอากาศในกรุงเทพและปริมณฑลสมมติให้มีการแจกแจงแบบปกติ ปัจจัยที่นำมาศึกษาคือ ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ย่านที่อยู่อาศัยที่อยู่อาศัยชานเมืองผลการศึกษานี้มีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องคือ เห็นการกระจายของมลพิษทางอากาศของก๊าซแต่ละชนิดและฝุ่นละอองในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทราบปัจจัยและขนาดของปัจจัยนั้น ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดมลพิษในพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นำผลที่ได้ไปใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ ป้องกันมลพิษทางอากาศที่เกิดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เริ่มจากบริเวณที่มีปริมาณมลพิษสูงสุดก่อน

5.1 สรุปผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ SO2 มีค่าเท่ากับ 2.88 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ NO2 มีค่าเท่ากับ 19.18 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ CO มีค่าเท่ากับ 0.71 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ O3 มีค่าเท่ากับ 18.53 และค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ PM10 มีค่าเท่ากับ 42.06 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2 NO2 CO O3 PM10 คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ SO2 จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

ตัวแบบ LMM ที่มีข้อมูลเชิงพื้นที่รวมอยู่ด้วย ที่นำเสนอในครั้งนี้ ใช้สำหรับข้อมูลผลผลิตข้าว มีความเหมาะสมกับข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจาก ได้พิจารณาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของข้อมูลด้วย ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เกิดขึ้นจากหลักความจริงที่ว่า สิ่งใดก็ตามที่อยู่ใกล้กันจะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าสิ่งที่อยู่ไกลกัน ปริมาณผลผลิตข้าวในจังหวัดที่ติดกันหรือใกล้กัน ย่อมมีผลมาจากความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ด้วย

เมื่อใส่อิทธิพลเชิงพื้นที่ลงในตัวแบบ ทำให้ตัวแบบมีความซับซ้อนมากขึ้น การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีที่ใช้อยู่ทั่วไป เช่น Maximum Likelihood (ML) ไม่สามารถนำมาใช้ได้ จึงใช้วิธีการของเบย์และกระบวนการ Markov Chain Monte Carlo (MCMC) วิธีการของเบย์มีข้อดีหลายประการ ประการหนึ่งคือ ในการประมาณค่าพารามิเตอร์นั้น ได้คำตอบเลย ไม่ว่าตัวอย่างจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ ต่างจากวิธีการของ ML ที่ต้องการตัวอย่างขนาดใหญ่ กระบวนการ MCMC เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยใช้คอมพิวเตอร์ ถึงแม้ว่าจะเราไม่ทราบรูปแบบของการแจกแจงความน่าจะเป็นของฟังก์ชัน เราก็สามารถการประมาณค่าพารามิเตอร์ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ออกมาได้ โดยใช้การสุ่มค่าจำนวนจริงจากฟังก์ชันก์นั้นมาหลายๆ ค่า ซึ่งวิธีการสุ่มมีหลายวิธีเช่น การสุ่มแบบกิบบ์ (Gibb sampling) เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2 NO2 CO O3 PM10 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO2 NO2 CO O3 PM10 คือ ย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ SO2 จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัยชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

มลพิษทางอากาศจากแหล่ง กำเนิดอุตสาหกรรม เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดผล กระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศและอาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชน โดยทั่วไปหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมมีอยู่ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง เชื้อเพลิงที่เป็นของเหลว ได้แก่ น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล เชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซ LPG สารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งพบว่ามี

ปริมาณการระบายออกสู่บรรยากาศเพิ่มมากขึ้นทุกปีตามปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้น กระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตต่างๆในโรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิดก๊าซต่างๆขึ้นเช่น ก๊าซไฮโรเจนซัลไฟด์หรือก๊าซไข่เน่า กรดซัลฟูริกหรือกรดกำมะถัน ได้แก่ การแปรรูปอาหาร การกลั่นน้ำมัน การหลอมโลหะ โรงงานผลิตสารอนินทรีย์

สำหรับการแก้ปัญหาจากต้นทางมลพิษ คือเร่งสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ประกอบการโรงงานอุตสหกรรม เน้นการจัดการภายในโรงงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นต้องบูรณาการทั้งทางตรง และทางอ้อมอย่างเป็นระบบ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลระดับจังหวัด ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงเป็นการแสดงให้เห็นภาพรวมระดับ ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะศึกษาในระดับพื้นที่ที่เล็กลง (Small area)

5.3.2 พิจารณาเพิ่มปัจจัยคงที่อื่นๆ

5.3.3 นำตัวแบบ ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลประเภทอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน

บรรณานุกรม

กรมการท่องเที่ยว. 2558. สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ ปี 2557 (จำแนกตามภูมิภาคและจังหวัด). http://www.tourism.go.th/home/details/11/221/24333

กรมควบคุมมลพิษ. 2558. รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศและเสียงประเทศไทย. http://aqnis.pcd.go.th/

ภัคพงศ์ พจนารถ. 2555. มลพิษทางอากาศในระดับภูมิภาคและการแพร่กระจายในระยะทางไกล: (1) ภูมิภาคเอเชียตะวันออก. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 8 (1): 57-77.

ภัคพงศ์ พจนารถ. 2559. สถานการณ์ของปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดในเมืองใหญ่ของประเทศไทย: กรณีศึกษา กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ และ ระยอง. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 12 (1): 114-132.

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. 2555. สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงปี 2555. http://infofile.pcd.go.th/air/2555_airreport.pdf?CFID=1191413&CFTOKEN=24154245.

Banerjee, S, B. P. Carlin and A. E. Gelfand. 2004. Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data. Chapman and Hall/CRC Press, FL.

Brunekreef, B. & Holgate, S. T. (2002). Air pollution and health. The LANCET. 360: 1233 – 1242.

Congdon P. 2006. Bayesian Statistical Modelling, 2nd ed., John Wiley & Sons: New York.

Feng, Z. and K, Kobayashi. 2009. Assessing the impacts of current and future concentrationsof surface ozone on crop yield with meta-analysis. Atmospheric Environment, 43:1510 – 1519.

Jacob, J. 1999. Introduction to Atmospheric Chemistry. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Jiang, J. 2010. Linear and Generalized Linear Mixed Models and Their Applications. Springer Series in Statistics, Springer, New York.

Matthias, A.D., A.C. Comrie and S.A. Musil. 2006. Atmospheric Pollution. In: Peeper, I.L., Gerba, C.P. and Brusseau, M.L., Eds., Environmental and Pollution Science, 2nd Edition, Elsevier, San Diego, 377-394.

McCulloch, C. E. and S.R. Searle. 2001. Generalized, Linear and Mixed Models. Wiley-Interscience, New York.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าประมาณ SO2

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	12.05	2.95	7.43	15.11
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	11.54	4.44	4.82	16.07
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	11.47	2.55	7.40	14.13
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	9.14	0.99	7.24	10.41
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	9.13	0.99	7.25	10.40
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	7.97	0.49	6.89	9.03
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	7.45	1.61	4.68	9.23
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	7.39	0.61	6.37	8.73
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	6.80	0.92	5.59	8.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	6.80	0.93	5.57	8.61
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	6.80	0.93	5.56	8.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	6.80	0.93	5.57	8.61
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	6.10	1.94	2.88	8.19
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	5.70	0.58	4.43	6.72
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	5.63	1.68	3.78	8.48
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	5.52	0.68	4.07	6.58
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	5.52	0.68	4.07	6.59
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	5.52	0.68	4.07	6.57
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	5.51	0.68	4.08	6.59
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	5.11	0.50	4.09	6.22
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	5.08	1.96	1.83	7.18

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	4.97	2.13	2.71	8.44
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	4.97	1.13	2.88	6.35
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	4.93	0.49	3.84	5.97
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	4.93	0.49	3.85	5.96
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	4.93	0.49	3.83	5.95
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	4.93	0.49	3.84	5.96
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	4.53	0.71	3.45	6.02
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	4.53	0.71	3.43	6.01
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	4.52	0.71	3.46	6.02
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	4.52	0.71	3.42	6.04
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กันยายน	4.38	0.78	2.81	5.50
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	4.35	0.60	3.32	5.65
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	4.35	0.59	3.32	5.64
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	4.00	1.11	1.93	5.37
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	4.00	1.11	1.94	5.37
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	3.99	1.11	1.94	5.34
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	3.96	1.14	1.86	5.35
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	3.94	1.05	2.63	5.94
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กันยายน	3.94	1.05	2.63	5.92
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	3.94	1.05	2.62	5.92
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	สิงหาคม	3.80	0.53	2.62	4.82
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	3.80	0.52	2.63	4.79
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	3.76	0.90	2.56	5.53

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	3.76	0.90	2.56	5.53
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	3.76	0.54	2.56	4.75
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	3.41	0.76	1.85	4.51
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	3.41	0.76	1.82	4.51
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	3.38	0.79	1.78	4.51
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	3.38	0.79	1.77	4.50
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	3.38	0.78	1.77	4.49
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	3.37	0.79	1.77	4.50
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	3.36	1.43	1.73	5.88
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	3.31	0.83	1.65	4.46
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	3.31	0.83	1.65	4.48
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	3.28	0.86	1.56	4.46
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	3.22	0.53	2.22	4.42
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	3.22	0.53	2.20	4.41
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	3.20	0.93	1.37	4.44
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	3.20	0.93	1.39	4.42
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	3.18	0.51	2.18	4.34
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	3.18	0.52	2.18	4.34
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มีนาคม	3.15	0.55	2.15	4.39
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ธันวาคม	3.15	0.55	2.16	4.37
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	3.15	0.55	2.14	4.38
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	เมษายน	3.15	0.55	2.15	4.37
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ตุลาคม	3.15	0.55	2.14	4.38

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	3.15	0.56	2.11	4.38
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	3.11	0.53	2.12	4.31
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	3.11	0.53	2.11	4.29
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	3.11	0.54	2.10	4.31
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	3.11	0.54	2.09	4.30
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	3.11	0.54	2.09	4.30
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	3.10	0.53	2.10	4.28
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	3.10	0.53	2.09	4.29
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	3.10	0.53	2.11	4.29
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	2.89	0.49	1.86	3.97
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	2.89	0.49	1.83	3.94
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มกราคม	2.89	0.49	1.84	3.94
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	2.89	0.49	1.85	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤษภาคม	2.89	0.49	1.84	3.96
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตุลาคม	2.89	0.49	1.84	3.94
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	2.89	0.49	1.84	3.94
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	2.89	0.49	1.83	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	สิงหาคม	2.89	0.48	1.85	3.94
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กันยายน	2.89	0.49	1.82	3.96
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มีนาคม	2.89	0.49	1.84	3.93
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	เมษายน	2.89	0.49	1.82	3.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	2.89	0.49	1.83	3.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	2.89	0.49	1.83	3.95

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กันยายน	2.89	0.49	1.83	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มกราคม	2.89	0.49	1.83	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กรกฎาคม	2.89	0.49	1.82	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	2.89	0.49	1.84	3.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	2.89	0.49	1.83	3.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	2.89	0.48	1.85	3.93
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	2.89	0.49	1.85	3.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	2.89	0.49	1.82	3.94
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	2.88	0.49	1.82	3.95
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มิถุนายน	2.88	0.49	1.82	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤษภาคม	2.88	0.48	1.85	3.94
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	2.88	0.49	1.83	3.94
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	2.88	0.48	1.85	3.94
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	2.88	0.49	1.82	3.95
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มกราคม	2.88	0.49	1.84	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	2.88	0.49	1.84	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ตุลาคม	2.88	0.48	1.84	3.92
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กุมภาพันธ์	2.88	0.48	1.83	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	2.88	0.49	1.84	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มกราคม	2.88	0.49	1.83	3.94
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	2.88	0.49	1.83	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	2.88	0.49	1.82	3.92

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	2.88	0.48	1.84	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	2.88	0.48	1.83	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	2.88	0.49	1.83	3.94
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	2.88	0.48	1.85	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	2.88	0.49	1.82	3.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	2.88	0.49	1.83	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มิถุนายน	2.88	0.48	1.82	3.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	2.88	0.49	1.82	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	สิงหาคม	2.88	0.49	1.83	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	2.88	0.49	1.82	3.92
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤษภาคม	2.88	0.48	1.83	3.91
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	2.88	0.49	1.81	3.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	2.88	0.49	1.80	3.92
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	2.88	0.49	1.84	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กรกฎาคม	2.88	0.49	1.82	3.93
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	2.88	0.49	1.81	3.93
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	2.88	0.49	1.82	3.92
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	2.88	0.49	1.81	3.91
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	2.88	0.49	1.81	3.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	เมษายน	2.88	0.49	1.80	3.92
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	2.88	0.49	1.82	3.91
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	2.88	0.48	1.82	3.92

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	2.87	0.49	1.81	3.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	2.87	0.48	1.82	3.92
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	2.75	0.55	1.54	3.76
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มกราคม	2.73	0.55	1.50	3.73
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	2.73	0.55	1.49	3.74
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	2.70	0.57	1.44	3.72
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มิถุนายน	2.68	0.52	1.51	3.68
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	เมษายน	2.67	0.53	1.50	3.67
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	2.67	0.53	1.49	3.68
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	2.63	0.55	1.40	3.63
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	2.63	0.55	1.41	3.65
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	2.63	0.55	1.41	3.64
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	2.63	0.55	1.39	3.64
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	2.62	0.62	1.27	3.65
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	2.56	0.65	1.17	3.61
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	2.49	0.62	1.15	3.50
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	2.49	0.62	1.15	3.51
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	2.49	0.62	1.13	3.53
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	2.49	0.62	1.13	3.52
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	2.49	0.62	1.14	3.52
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	2.48	0.62	1.12	3.50
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ตุลาคม	2.43	0.66	1.03	3.51

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กันยายน	2.43	0.66	1.00	3.47
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ธันวาคม	2.43	0.66	1.00	3.47
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤศจิกายน	2.42	0.66	1.02	3.47
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	2.36	0.71	0.86	3.45
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	2.35	0.72	0.84	3.44
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ตุลาคม	2.35	0.71	0.86	3.43
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กันยายน	2.35	0.71	0.84	3.42
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	2.35	0.71	0.86	3.43
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กันยายน	2.33	0.73	0.81	3.42
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตุลาคม	2.32	0.73	0.79	3.41
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	สิงหาคม	2.32	0.73	0.80	3.42
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	2.24	0.54	1.22	3.44
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	2.21	0.53	1.19	3.38
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	2.21	0.53	1.19	3.40
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	2.21	0.53	1.20	3.39
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	2.16	0.51	1.16	3.31
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	สิงหาคม	2.16	0.51	1.15	3.31
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	2.16	0.51	1.14	3.30
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ธันวาคม	2.16	0.51	1.15	3.29
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มีนาคม	2.15	0.51	1.14	3.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	2.15	0.50	1.17	3.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	2.15	0.51	1.13	3.30

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	2.15	0.50	1.16	3.27
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	2.14	0.51	1.12	3.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กันยายน	2.14	0.51	1.14	3.28
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	2.12	0.50	1.10	3.22
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	2.11	0.50	1.09	3.24
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	2.11	0.50	1.09	3.24
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	2.04	0.49	1.00	3.11
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	2.03	0.49	0.98	3.10
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	2.03	0.49	1.01	3.11
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	2.03	0.49	0.99	3.11
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	2.03	0.49	1.00	3.10
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มีนาคม	1.91	0.50	0.79	2.95
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มกราคม	1.91	0.49	0.80	2.93
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กุมภาพันธ์	1.91	0.49	0.81	2.93
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	สิงหาคม	1.91	0.49	0.82	2.93
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤษภาคม	1.83	0.51	0.66	2.82
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	1.82	0.52	0.66	2.82
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	1.82	0.52	0.67	2.83
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	1.82	0.52	0.66	2.83
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	1.82	0.52	0.63	2.83
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กรกฎาคม	1.82	0.52	0.65	2.82
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	สิงหาคม	1.82	0.52	0.65	2.82

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ตุลาคม	1.82	0.52	0.65	2.81
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	1.81	0.51	0.65	2.81
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	1.73	0.56	0.47	2.75
แขวงบางนา เขตบางนา	กรกฎาคม	1.73	0.56	0.49	2.75
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	1.72	0.56	0.48	2.72
แขวงบางนา เขตบางนา	มกราคม	1.72	0.56	0.48	2.72
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	1.66	0.81	0.51	3.30
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	1.66	0.81	0.51	3.30
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	1.66	0.81	0.51	3.30
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	1.66	0.81	0.51	3.29
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	1.66	0.82	0.50	3.31
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	1.65	0.81	0.52	3.30
แขวงดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	1.63	0.79	0.49	3.23
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	1.63	0.79	0.49	3.24
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	1.62	0.79	0.50	3.24
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กันยายน	1.58	0.75	0.48	3.13
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ตุลาคม	1.58	0.75	0.49	3.12
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	1.56	0.74	0.45	3.11
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	1.56	0.74	0.45	3.09
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	1.53	0.71	0.47	3.02
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	1.53	0.72	0.44	3.03
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	1.53	0.71	0.44	3.01

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	1.45	0.66	0.42	2.86
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	1.45	0.66	0.41	2.87
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	1.45	0.66	0.41	2.85
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	1.44	0.66	0.38	2.87
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	1.39	0.62	0.33	2.73
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	1.39	0.62	0.36	2.76
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	1.39	0.62	0.33	2.73
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	เมษายน	1.32	0.58	0.29	2.61
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กรกฎาคม	1.32	0.58	0.30	2.60
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มกราคม	1.25	0.54	0.25	2.47
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มีนาคม	1.25	0.55	0.25	2.48
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กรกฎาคม	1.25	0.55	0.25	2.48
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มิถุนายน	1.24	0.54	0.24	2.45
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กันยายน	1.24	0.54	0.25	2.45
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤษภาคม	1.24	0.54	0.22	2.44
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มีนาคม	1.23	0.54	0.22	2.45
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	เมษายน	1.23	0.54	0.22	2.45
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	1.23	0.53	0.25	2.43
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	1.23	0.54	0.21	2.43
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤษภาคม	1.23	0.54	0.24	2.44
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	1.23	0.53	0.23	2.42
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มีนาคม	1.23	0.53	0.22	2.41

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	1.23	0.54	0.23	2.43
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	1.23	0.53	0.21	2.41
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	เมษายน	1.22	0.53	0.23	2.42
แขวงบางนา เขตบางนา	กันยายน	1.14	0.51	0.14	2.27
แขวงบางนา เขตบางนา	ตุลาคม	1.14	0.51	0.13	2.29
แขวงบางนา เขตบางนา	เมษายน	1.14	0.50	0.13	2.26
แขวงบางนา เขตบางนา	สิงหาคม	1.14	0.51	0.12	2.28
แขวงบางนา เขตบางนา	มิถุนายน	1.14	0.51	0.13	2.26
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤศจิกายน	1.14	0.51	0.13	2.28
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤษภาคม	1.14	0.51	0.12	2.28
แขวงบางนา เขตบางนา	มีนาคม	1.14	0.51	0.13	2.27
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	1.03	1.14	-0.36	3.16
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	0.99	1.10	-0.36	3.04
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	0.81	0.93	-0.42	2.62
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.80	0.93	-0.43	2.62
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มิถุนายน	0.75	0.88	-0.45	2.48
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤษภาคม	0.74	0.88	-0.46	2.48
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	สิงหาคม	0.67	0.82	-0.48	2.34
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	เมษายน	0.67	0.82	-0.49	2.33
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มิถุนายน	0.67	0.82	-0.48	2.33

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าประมาณ NO2

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	80.66	9.68	47.01	85.49
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	39.07	2.59	30.54	41.62
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	38.55	1.86	32.94	41.29
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	37.24	2.31	29.71	39.81
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	36.59	3.50	24.83	39.25
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	36.05	2.60	27.50	38.55
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	35.36	2.09	28.76	37.86
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	35.14	2.45	27.06	37.65
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	34.88	1.56	30.89	38.15
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	34.88	1.58	30.84	38.18
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	34.85	2.98	24.88	37.38
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	34.24	2.31	26.79	36.77
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	33.99	1.58	30.26	37.64
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	33.92	2.83	24.45	36.49
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	33.85	2.98	23.81	36.40
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	33.84	2.99	23.81	36.43
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	33.60	3.46	21.85	36.25
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	33.55	1.84	28.01	36.23
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	33.31	2.19	26.25	35.91
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	33.05	1.56	29.53	36.88
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	32.64	1.74	27.53	35.46

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	32.63	1.75	27.55	35.38
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	32.15	1.62	28.82	36.34
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	31.73	1.66	27.10	34.65
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	31.72	1.69	26.95	34.70
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	31.11	2.53	22.77	33.68
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	30.79	1.61	26.33	33.84
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	30.73	3.21	19.88	33.36
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	30.19	2.38	22.38	32.72
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	29.91	1.57	25.97	33.21
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	29.91	1.58	26.02	33.28
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	29.90	1.58	25.89	33.31
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	29.89	1.58	25.83	33.26
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	29.88	1.57	25.83	33.16
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	29.87	1.58	25.77	33.17
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	29.82	3.03	19.64	32.37
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	29.26	2.23	22.19	31.77
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	28.99	1.57	25.32	32.62
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ธันวาคม	28.80	3.04	18.60	31.38
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	27.51	1.90	21.63	30.18
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ตุลาคม	27.44	1.97	21.15	30.05
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	27.43	2.00	21.19	30.03
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	27.16	1.62	23.95	31.48

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	26.66	2.12	24.15	33.46
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	26.64	2.12	24.07	33.33
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	26.52	1.88	20.79	29.27
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มกราคม	26.27	2.23	19.07	28.75
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	26.26	2.26	18.88	28.83
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤษภาคม	26.25	2.24	19.00	28.72
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	26.23	1.64	23.19	30.87
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มีนาคม	25.98	1.55	22.32	29.50
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	25.37	2.12	18.59	28.01
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	25.36	2.11	18.68	27.96
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	25.32	1.70	22.47	30.27
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	25.24	2.30	17.73	27.77
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	25.13	2.48	16.94	27.69
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤษภาคม	25.08	1.56	21.70	28.91
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	เมษายน	25.06	1.54	21.67	28.85
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	25.04	2.62	16.29	27.54
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มกราคม	24.99	2.72	16.05	27.52
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	24.96	2.78	15.64	27.51
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	24.81	2.38	22.27	32.57
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	24.41	2.02	18.14	26.99
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	23.63	1.76	18.38	26.38
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	23.52	1.85	17.84	26.13

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ตุลาคม	23.50	1.90	17.58	26.14
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	23.48	1.89	20.74	29.27
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤศจิกายน	23.27	2.24	15.98	25.78
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	23.20	2.33	15.63	25.73
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	23.13	2.49	14.91	25.65
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	22.94	1.56	19.05	26.45
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	22.74	1.67	18.10	25.78
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	22.59	1.82	17.05	25.35
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มกราคม	22.58	1.81	17.10	25.25
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	22.32	2.16	15.29	24.88
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กันยายน	21.92	1.56	18.01	25.24
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตุลาคม	21.81	1.61	17.50	24.94
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มกราคม	21.80	1.61	17.48	24.85
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	21.57	1.82	16.05	24.30
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	21.45	1.97	15.23	24.06
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤษภาคม	21.02	1.55	17.47	24.69
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กันยายน	21.02	1.55	17.48	24.74
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	21.01	1.54	17.46	24.64
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	21.00	1.55	17.39	24.62
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	20.88	1.59	16.81	24.15
แขวงบางนา เขตบางนา	ตุลาคม	20.54	1.85	14.87	23.25
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	20.48	1.93	14.46	23.10

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	20.41	3.10	17.85	30.79
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	20.39	3.11	17.81	30.88
แขวงดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	20.01	2.40	17.50	27.85
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มกราคม	19.99	2.37	17.44	27.79
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กุมภาพันธ์	19.98	2.36	17.44	27.70
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กันยายน	19.75	2.01	17.10	26.02
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	19.74	1.97	17.14	25.98
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตุลาคม	19.74	1.98	17.16	25.99
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	สิงหาคม	19.73	1.98	17.15	25.88
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	19.57	1.81	14.18	22.25
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	19.56	1.84	13.97	22.33
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	19.45	1.66	16.52	24.09
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	เมษายน	19.45	1.66	16.49	24.16
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤษภาคม	19.45	1.65	16.49	24.11
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	19.44	1.66	16.53	24.16
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	19.43	1.66	16.42	24.02
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	19.36	1.60	16.26	23.62
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	19.36	1.60	16.32	23.63
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	19.35	1.60	16.15	23.58
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	19.35	1.62	16.20	23.73
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มกราคม	19.35	1.58	16.23	23.59
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	เมษายน	19.35	1.62	16.11	23.67

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	19.34	1.60	16.13	23.53
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	19.34	1.59	16.24	23.55
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	19.34	1.61	16.09	23.55
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มีนาคม	19.34	1.60	16.17	23.60
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	19.33	1.61	16.10	23.55
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	19.33	1.61	16.05	23.66
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	19.30	1.70	16.38	24.17
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	19.14	2.45	11.08	21.70
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	19.13	1.57	15.29	22.56
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ตุลาคม	19.11	1.57	15.26	22.54
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	19.11	1.54	15.31	22.48
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กันยายน	19.10	1.56	15.26	22.52
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	19.09	1.58	15.08	22.40
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	19.09	1.59	15.04	22.48
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กันยายน	19.06	1.59	15.56	23.03
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มิถุนายน	18.89	1.67	14.15	21.83
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	เมษายน	18.88	1.71	14.01	21.76
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	18.88	1.68	14.11	21.78
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	18.79	1.79	13.47	21.57
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มีนาคม	18.79	1.78	13.46	21.55
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	18.78	1.78	13.42	21.48
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	เมษายน	18.78	1.77	13.51	21.50

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ตุลาคม	18.78	1.77	13.46	21.53
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ธันวาคม	18.78	1.77	13.54	21.52
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	18.77	1.80	13.36	21.59
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ตุลาคม	18.76	1.80	13.29	21.46
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กันยายน	18.74	1.83	13.19	21.37
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤศจิกายน	18.74	1.82	13.15	21.41
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ธันวาคม	18.74	1.84	13.22	21.43
แขวงบางนา เขตบางนา	มกราคม	18.71	1.66	14.08	21.63
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	18.67	2.11	16.16	25.43
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	18.63	1.76	13.42	21.46
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มีนาคม	18.27	1.64	15.39	22.86
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	เมษายน	18.27	1.66	15.29	22.93
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	18.27	1.67	15.34	23.10
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤษภาคม	18.14	1.60	14.95	22.30
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤษภาคม	18.01	1.56	14.38	21.60
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	17.99	2.70	15.43	26.99
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ตุลาคม	17.81	1.59	13.53	20.88
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	17.75	1.65	13.19	20.78
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มกราคม	17.72	1.66	12.98	20.58
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	17.71	1.66	12.99	20.63
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	17.46	1.87	14.71	23.12
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	17.45	1.85	14.72	23.06

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	17.23	1.65	14.13	21.79
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มิถุนายน	17.22	1.63	14.19	21.67
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	17.07	1.57	13.61	20.95
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	16.89	1.59	12.94	20.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	16.81	1.62	12.43	20.03
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	16.79	1.60	12.42	19.87
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	สิงหาคม	16.43	1.85	13.68	22.05
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	16.41	2.02	9.99	18.98
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	16.40	2.05	9.97	18.96
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กรกฎาคม	16.31	1.73	13.38	21.27
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	16.19	1.59	13.13	20.48
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	16.07	1.57	12.70	20.03
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	15.91	1.57	11.90	19.28
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	15.89	1.58	11.87	19.19
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	15.88	1.59	11.82	19.20
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กุมภาพันธ์	15.84	1.60	11.65	19.08
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	15.79	1.63	11.35	18.89
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	15.51	1.92	12.92	21.44
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	15.51	1.92	12.92	21.46
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	15.40	1.80	12.67	20.82
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	สิงหาคม	15.39	1.78	12.62	20.70
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	15.26	1.67	12.32	20.05

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงบางนา เขตบางนา	กันยายน	15.03	1.57	11.48	18.73
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	15.00	1.57	11.27	18.61
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	14.97	1.55	11.29	18.51
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	14.89	1.58	10.87	18.18
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	14.39	1.78	11.63	19.67
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	14.37	1.75	11.64	19.62
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	14.37	1.75	11.58	19.56
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	เมษายน	14.36	1.73	11.58	19.46
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มีนาคม	14.35	1.74	11.54	19.42
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	14.35	1.74	11.56	19.46
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	14.25	1.64	11.26	18.76
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤษภาคม	14.12	1.56	10.84	18.11
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	14.09	1.56	10.76	18.04
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	14.08	1.58	10.60	17.97
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	14.06	1.58	10.68	17.88
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	14.05	1.56	10.64	17.88
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	14.04	1.55	10.57	17.82
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มีนาคม	14.01	1.58	10.30	17.65
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	13.71	2.19	11.18	20.79
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	13.70	2.18	11.16	20.65
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	13.66	1.74	8.65	16.50
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	13.46	1.85	10.75	19.06
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มิถุนายน	13.42	1.82	10.67	18.90

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	13.12	1.57	9.86	17.11
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มิถุนายน	12.80	2.33	10.29	20.35
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	12.55	1.99	9.93	18.82
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	สิงหาคม	12.54	1.93	9.91	18.50
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มิถุนายน	12.52	1.92	9.90	18.53
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กรกฎาคม	12.52	1.91	9.90	18.46
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กรกฎาคม	12.51	1.93	9.88	18.42
แขวงพญาไท เขตพญาไท	สิงหาคม	12.51	1.92	9.85	18.46
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	12.41	1.81	9.72	17.89
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กันยายน	12.41	1.78	9.73	17.77
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กันยายน	12.22	1.62	9.20	16.70
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กันยายน	12.20	1.62	9.12	16.59
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	12.14	1.60	8.87	16.30
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	12.14	1.56	8.96	16.21
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	12.13	1.59	8.84	16.19
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	11.49	1.89	8.85	17.25
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	สิงหาคม	11.40	1.79	8.70	16.83
แขวงบางนา เขตบางนา	กรกฎาคม	11.39	1.77	8.64	16.68
แขวงบางนา เขตบางนา	สิงหาคม	11.39	1.79	8.59	16.69
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	11.39	1.79	8.65	16.80
แขวงบางนา เขตบางนา	เมษายน	11.38	1.75	8.62	16.56
แขวงบางนา เขตบางนา	มีนาคม	11.37	1.76	8.58	16.59
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	11.34	1.72	8.57	16.36

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	11.31	1.70	8.41	16.28
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	11.29	1.70	8.40	16.25
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	11.20	1.61	8.14	15.58
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	10.92	1.57	7.00	14.27
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	10.91	1.56	6.94	14.20
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	10.72	2.23	8.19	17.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	10.59	2.03	7.99	17.03
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	10.59	2.03	8.00	16.96
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	10.49	1.91	7.77	16.41
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กันยายน	10.49	1.91	7.79	16.38
แขวงบางนา เขตบางนา	มิถุนายน	10.47	1.85	7.78	16.15
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	10.42	1.80	7.67	15.86
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	10.40	1.77	7.72	15.66
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	สิงหาคม	10.40	1.80	7.60	15.74
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	10.39	1.78	7.67	15.71
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	10.38	1.78	7.53	15.70
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤษภาคม	10.35	1.73	7.56	15.44
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	9.51	1.90	6.91	15.38
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	9.50	1.88	6.91	15.30
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	9.50	1.87	6.91	15.23
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	9.49	1.89	6.86	15.34
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	9.46	1.86	6.77	15.18
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	เมษายน	9.41	1.80	6.68	14.89

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	9.39	1.78	6.65	14.69
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	9.39	1.78	6.68	14.68
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	9.38	1.77	6.57	14.62
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	8.66	2.14	6.09	15.50
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	8.48	1.88	5.82	14.22
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	7.75	2.26	5.18	15.05
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มีนาคม	7.67	2.13	5.13	14.39
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	7.65	2.11	5.07	14.38
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มิถุนายน	7.61	2.05	5.04	14.20
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	7.26	1.64	4.32	11.85
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	6.93	2.59	4.41	15.48
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กรกฎาคม	6.66	2.15	4.13	13.54
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กรกฎาคม	6.37	3.38	3.72	17.66
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	6.33	1.71	3.43	11.24
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	5.41	1.80	2.67	10.84
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	สิงหาคม	4.85	2.45	2.33	12.92
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	4.51	1.90	1.85	10.37
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	2.67	2.13	0.17	9.47
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	2.66	2.16	0.09	9.53
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	1.24	3.14	-1.35	11.84

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าประมาณ CO

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	1.37	0.18	1.09	1.68
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	1.32	0.15	1.08	1.57
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	1.26	0.11	1.05	1.45
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	1.26	0.11	1.05	1.46
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	1.24	0.10	1.04	1.42
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	1.20	0.09	1.03	1.36
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	1.20	0.08	1.03	1.36
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	1.16	0.20	0.85	1.49
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	1.11	0.23	0.77	1.48
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	1.08	0.21	0.76	1.44
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	1.08	0.14	0.83	1.32
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	1.07	0.15	0.81	1.33
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	1.04	0.13	0.82	1.26
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	1.04	0.12	0.83	1.25
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	1.03	0.12	0.83	1.25
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	1.03	0.12	0.82	1.25
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	1.02	0.16	0.75	1.29
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	1.01	0.16	0.75	1.29
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	1.00	0.15	0.75	1.26
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	1.00	0.14	0.75	1.24
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	0.99	0.10	0.80	1.17
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	0.98	0.09	0.80	1.16

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	0.98	0.10	0.79	1.16
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	0.98	0.09	0.80	1.15
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	0.97	0.09	0.79	1.14
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	0.97	0.13	0.74	1.20
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	0.96	0.09	0.78	1.13
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	เมษายน	0.96	0.17	0.68	1.23
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤษภาคม	0.96	0.17	0.68	1.23
แขวงพญาไท เขตพญาไท	สิงหาคม	0.96	0.09	0.77	1.13
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	0.95	0.08	0.78	1.11
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กรกฎาคม	0.94	0.09	0.77	1.11
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	0.94	0.14	0.70	1.18
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	0.93	0.13	0.70	1.16
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	0.92	0.08	0.76	1.09
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	0.90	0.08	0.74	1.06
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	0.90	0.08	0.74	1.06
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มกราคม	0.90	0.08	0.73	1.06
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ตุลาคม	0.90	0.08	0.73	1.06
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	0.89	0.09	0.71	1.06
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	0.88	0.08	0.72	1.04
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มีนาคม	0.88	0.08	0.72	1.05
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	0.86	0.08	0.69	1.02
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤษภาคม	0.86	0.09	0.69	1.04
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มิถุนายน	0.86	0.08	0.70	1.03

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	0.86	0.10	0.67	1.04
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	0.86	0.08	0.69	1.02
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	0.86	0.09	0.69	1.03
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	0.86	0.08	0.69	1.02
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤษภาคม	0.85	0.08	0.69	1.02
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	0.85	0.08	0.69	1.01
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	0.85	0.09	0.68	1.03
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	0.85	0.15	0.60	1.10
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	0.85	0.09	0.68	1.02
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	0.85	0.08	0.68	1.01
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กันยายน	0.84	0.08	0.68	1.00
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	0.84	0.09	0.66	1.01
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	0.84	0.09	0.67	1.01
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	0.83	0.14	0.59	1.07
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กันยายน	0.83	0.10	0.64	1.02
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	0.83	0.10	0.64	1.02
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	สิงหาคม	0.83	0.10	0.64	1.02
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตุลาคม	0.82	0.10	0.64	1.02
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	0.82	0.08	0.66	0.99
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	0.82	0.10	0.64	1.01
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	0.82	0.08	0.66	0.98
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.82	0.08	0.66	0.98
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	0.80	0.08	0.64	0.97

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	0.80	0.11	0.61	1.01
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ตุลาคม	0.80	0.11	0.59	1.00
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	0.79	0.08	0.63	0.95
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	0.79	0.09	0.62	0.96
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	0.78	0.12	0.58	1.00
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	0.78	0.09	0.61	0.96
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	0.78	0.09	0.61	0.96
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	0.78	0.09	0.61	0.96
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	0.78	0.09	0.61	0.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มกราคม	0.78	0.09	0.61	0.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	เมษายน	0.78	0.09	0.61	0.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มีนาคม	0.78	0.09	0.61	0.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	0.78	0.09	0.61	0.95
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	0.78	0.09	0.61	0.95
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	0.77	0.11	0.57	0.97
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กันยายน	0.77	0.11	0.58	0.97
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	0.77	0.12	0.57	0.99
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	0.77	0.09	0.61	0.95
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	เมษายน	0.77	0.13	0.54	1.00
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	0.77	0.10	0.58	0.95
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	0.76	0.10	0.57	0.94
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	0.76	0.10	0.58	0.94
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	0.76	0.10	0.57	0.93

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	0.75	0.08	0.59	0.92
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	0.75	0.08	0.59	0.92
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	0.75	0.10	0.58	0.94
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	0.75	0.08	0.59	0.92
แขวงดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	0.75	0.08	0.59	0.92
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ตุลาคม	0.75	0.09	0.57	0.91
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	0.74	0.09	0.57	0.90
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	0.73	0.11	0.54	0.93
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	0.73	0.15	0.47	0.98
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	0.72	0.09	0.55	0.91
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	0.72	0.08	0.56	0.88
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มกราคม	0.72	0.11	0.52	0.91
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	0.71	0.08	0.55	0.88
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	0.71	0.12	0.50	0.92
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มกราคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มีนาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กรกฎาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตุลาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	0.71	0.08	0.55	0.87

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤษภาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กันยายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	สิงหาคม	0.71	0.08	0.54	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กันยายน	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	สิงหาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มกราคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	0.71	0.08	0.55	0.87

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มิถุนายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กันยายน	0.71	0.08	0.55	0.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	0.71	0.08	0.55	0.87
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	0.71	0.08	0.54	0.87
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	0.71	0.10	0.53	0.90
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มิถุนายน	0.70	0.08	0.54	0.86
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ธันวาคม	0.70	0.08	0.54	0.86
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	เมษายน	0.70	0.08	0.54	0.86
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	0.70	0.08	0.54	0.86
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	0.70	0.08	0.54	0.86
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มีนาคม	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	เมษายน	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ธันวาคม	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ตุลาคม	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	0.69	0.08	0.53	0.85
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.69	0.08	0.53	0.85
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	0.69	0.09	0.52	0.85
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	0.69	0.08	0.52	0.85

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	0.69	0.13	0.46	0.91
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กรกฎาคม	0.68	0.08	0.52	0.84
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มกราคม	0.68	0.08	0.51	0.84
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	0.68	0.08	0.51	0.84
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กุมภาพันธ์	0.68	0.08	0.51	0.84
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มิถุนายน	0.67	0.08	0.51	0.83
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	0.67	0.08	0.51	0.83
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	0.67	0.12	0.45	0.88
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ตุลาคม	0.66	0.08	0.49	0.83
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	สิงหาคม	0.66	0.08	0.50	0.83
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กันยายน	0.66	0.08	0.50	0.83
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กันยายน	0.66	0.08	0.49	0.82
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ธันวาคม	0.66	0.08	0.49	0.83
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤศจิกายน	0.66	0.08	0.49	0.83
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	0.66	0.08	0.50	0.82
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มกราคม	0.66	0.14	0.42	0.90
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤษภาคม	0.66	0.08	0.50	0.83
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	0.66	0.13	0.44	0.88
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	0.66	0.11	0.45	0.85
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	0.65	0.13	0.42	0.88
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มีนาคม	0.65	0.08	0.49	0.82
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	0.65	0.08	0.49	0.81
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กันยายน	0.65	0.08	0.48	0.82

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	0.64	0.08	0.48	0.81
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	0.64	0.08	0.48	0.81
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	0.64	0.08	0.48	0.81
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กรกฎาคม	0.64	0.08	0.48	0.80
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	0.63	0.09	0.46	0.81
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	0.63	0.09	0.45	0.81
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	0.63	0.09	0.46	0.80
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	สิงหาคม	0.63	0.09	0.46	0.80
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	สิงหาคม	0.62	0.08	0.46	0.78
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	0.62	0.09	0.45	0.80
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	0.62	0.08	0.46	0.79
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	0.62	0.17	0.33	0.90
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	0.61	0.09	0.44	0.79
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	0.61	0.08	0.45	0.78
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	0.61	0.08	0.45	0.78
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	เมษายน	0.60	0.08	0.44	0.76
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	เมษายน	0.60	0.10	0.42	0.79
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	0.60	0.10	0.40	0.78
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	0.60	0.10	0.40	0.78
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.59	0.09	0.42	0.76
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	0.59	0.09	0.42	0.77
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	0.59	0.10	0.40	0.77
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มิถุนายน	0.59	0.08	0.43	0.76

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงบางนา เขตบางนา	กรกฎาคม	0.58	0.10	0.39	0.76
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มิถุนายน	0.58	0.10	0.39	0.75
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มีนาคม	0.58	0.11	0.38	0.78
แขวงบางนา เขตบางนา	ตุลาคม	0.58	0.10	0.39	0.75
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	0.57	0.21	0.22	0.89
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	0.57	0.09	0.39	0.74
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	0.57	0.09	0.39	0.74
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤษภาคม	0.54	0.10	0.36	0.74
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	0.53	0.13	0.31	0.76
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	0.53	0.08	0.36	0.69
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	0.52	0.08	0.36	0.69
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	0.52	0.08	0.36	0.69
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	0.52	0.08	0.36	0.68
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	0.52	0.08	0.36	0.69
แขวงบางนา เขตบางนา	สิงหาคม	0.52	0.08	0.36	0.68
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	0.51	0.15	0.26	0.76
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	0.51	0.15	0.26	0.76
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	0.51	0.08	0.35	0.68
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	0.51	0.08	0.35	0.67
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	0.50	0.09	0.33	0.68
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กุมภาพันธ์	0.50	0.12	0.29	0.72
แขวงบางนา เขตบางนา	มกราคม	0.50	0.08	0.34	0.66
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	0.50	0.09	0.33	0.67

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤศจิกายน	0.50	0.08	0.34	0.66
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	0.49	0.09	0.33	0.67
แขวงบางนา เขตบางนา	มิถุนายน	0.49	0.08	0.33	0.65
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ตุลาคม	0.49	0.08	0.33	0.65
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มีนาคม	0.49	0.08	0.33	0.65
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	เมษายน	0.47	0.08	0.31	0.64
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.47	0.08	0.31	0.64
แขวงบางนา เขตบางนา	กันยายน	0.47	0.08	0.31	0.64
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	0.47	0.08	0.31	0.64
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤษภาคม	0.47	0.08	0.30	0.63
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤษภาคม	0.46	0.09	0.30	0.63
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	0.46	0.09	0.30	0.64
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	0.46	0.11	0.27	0.65
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	สิงหาคม	0.46	0.09	0.29	0.63
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	0.45	0.11	0.26	0.65
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	0.45	0.09	0.27	0.63
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	0.45	0.09	0.27	0.63
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กรกฎาคม	0.44	0.09	0.26	0.62
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กันยายน	0.44	0.09	0.26	0.62
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	0.44	0.11	0.23	0.63
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	0.43	0.10	0.25	0.62
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	0.43	0.10	0.24	0.62
แขวงบางนา เขตบางนา	มีนาคม	0.42	0.10	0.24	0.61

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	0.42	0.10	0.23	0.61
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	0.42	0.10	0.23	0.60
แขวงบางนา เขตบางนา	เมษายน	0.41	0.11	0.21	0.60
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	0.38	0.09	0.21	0.55
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	0.34	0.08	0.18	0.51
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	0.30	0.08	0.14	0.47
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	0.30	0.08	0.13	0.47
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	0.29	0.08	0.13	0.46
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	0.29	0.09	0.12	0.46
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	0.29	0.09	0.12	0.46
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	0.26	0.10	0.09	0.45
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	0.26	0.10	0.09	0.45

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าประมาณ O3

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	35.42	9.08	19.13	42.59
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	34.08	5.51	23.40	38.81
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	33.71	6.01	22.20	38.72
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	33.41	5.09	23.38	37.86
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	30.77	5.92	19.44	35.75
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	30.45	5.04	20.47	34.88
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	30.32	3.91	22.13	33.97
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	29.94	5.71	18.95	34.80
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	29.67	4.76	20.20	33.90
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	29.09	4.22	20.42	32.98
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	29.09	4.21	20.45	32.97
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	29.07	4.21	20.44	32.93
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	28.74	4.66	19.39	32.88
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	28.62	4.81	19.04	32.84
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	28.31	3.92	20.17	32.00
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	28.31	3.93	20.13	32.03
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	27.98	1.97	23.07	30.60
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	27.64	4.80	18.01	31.89
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	27.62	3.53	20.08	31.04
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	27.60	2.37	21.97	30.38
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	27.38	3.84	19.38	30.99
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	26.93	2.03	21.91	29.58

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	26.92	2.03	21.92	29.59
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	26.62	1.50	22.86	29.43
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	26.61	1.50	22.85	29.39
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	26.38	2.63	20.36	29.29
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	26.28	3.97	17.99	30.00
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	25.93	1.40	22.66	28.99
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	25.91	3.19	18.91	29.13
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	25.87	3.23	18.81	29.14
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	25.66	7.41	12.00	31.68
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	25.65	4.77	16.14	29.88
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	25.60	2.37	20.04	28.38
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	25.59	3.57	17.94	29.01
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	25.19	2.84	18.78	28.18
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	25.15	4.13	16.60	28.98
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มีนาคม	24.67	2.30	19.17	27.39
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มกราคม	24.66	2.29	19.23	27.36
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	24.58	1.61	21.89	28.65
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	24.58	1.61	21.96	28.65
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	24.50	2.48	18.69	27.33
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	24.46	3.72	16.60	27.99
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	24.04	5.58	13.22	28.82
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	23.97	5.68	13.01	28.77
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	23.91	4.45	14.84	27.91

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	23.79	3.33	16.57	27.11
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	23.55	2.42	17.82	26.32
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มกราคม	23.52	1.58	20.77	27.54
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	23.30	1.70	19.01	25.96
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	สิงหาคม	23.23	2.79	16.87	26.20
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	23.22	2.17	20.56	28.41
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	23.12	4.18	14.50	26.99
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	23.11	4.19	14.46	26.95
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	22.96	1.42	19.64	26.20
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	22.89	4.48	13.83	26.92
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กรกฎาคม	22.54	2.43	16.81	25.27
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	22.52	2.52	19.70	28.34
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	22.51	1.57	18.52	25.30
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	22.43	2.57	16.46	25.24
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	22.43	2.56	16.48	25.28
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤษภาคม	22.20	1.42	19.23	25.66
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตุลาคม	22.17	2.13	19.49	27.37
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กันยายน	22.16	2.13	19.44	27.32
แขวงบางนา เขตบางนา	เมษายน	21.87	3.23	14.75	25.06
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	21.61	1.63	18.92	25.83
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	21.52	3.66	13.77	25.00
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	21.52	1.56	17.52	24.34
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มกราคม	21.51	1.56	18.78	25.44

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	21.26	1.45	18.39	24.90
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	21.19	2.83	14.67	24.19
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	21.11	1.41	18.03	24.43
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มีนาคม	21.06	2.99	14.42	24.15
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	เมษายน	21.06	2.99	14.37	24.14
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	20.85	3.47	17.44	28.25
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	สิงหาคม	20.81	2.83	17.81	27.23
แขวงบางนา เขตบางนา	มีนาคม	20.49	2.48	14.62	23.30
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	20.49	3.68	16.98	28.23
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	20.40	1.64	16.24	23.11
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	20.17	1.43	17.14	23.69
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤษภาคม	20.13	3.22	16.92	27.17
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กรกฎาคม	20.13	3.23	16.88	27.19
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	19.88	3.20	12.87	23.08
แขวงบางนา เขตบางนา	มกราคม	19.82	2.13	14.58	22.44
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	19.79	1.78	17.18	24.31
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	19.47	1.91	16.87	24.26
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	19.46	1.90	16.90	24.23
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	19.46	1.91	16.79	24.21
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	19.43	1.86	16.86	24.10
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	19.43	1.86	16.85	24.07
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	19.42	1.86	16.82	24.08
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	19.42	1.86	16.83	24.09

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	19.17	1.66	16.54	23.40
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	19.16	1.66	16.50	23.43
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	19.16	1.66	16.52	23.40
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	19.10	2.06	16.41	24.15
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	19.07	2.02	16.49	24.02
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	19.03	1.95	14.18	21.67
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ตุลาคม	18.84	1.46	15.99	22.51
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กุมภาพันธ์	18.83	1.46	15.97	22.43
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มีนาคม	18.83	1.49	15.88	22.49
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤษภาคม	18.83	1.47	15.92	22.47
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มิถุนายน	18.83	1.46	15.91	22.49
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มกราคม	18.82	1.47	15.85	22.49
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	เมษายน	18.82	1.46	15.89	22.43
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กันยายน	18.82	1.47	15.89	22.42
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤศจิกายน	18.82	1.46	15.89	22.44
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ธันวาคม	18.82	1.47	15.93	22.44
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มิถุนายน	18.79	2.82	15.79	25.13
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ตุลาคม	18.79	2.81	15.81	25.11
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มกราคม	18.66	1.41	15.61	22.03
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	เมษายน	18.66	1.43	15.56	22.10
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	18.66	1.42	15.61	22.11
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	18.66	1.41	15.60	22.06
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	18.66	1.42	15.61	22.08

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มีนาคม	18.65	1.42	15.53	22.03
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	18.65	1.43	15.52	22.07
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	18.65	1.42	15.58	22.02
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กันยายน	18.65	1.42	15.58	22.01
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	18.65	1.42	15.56	22.06
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	18.64	1.42	15.54	22.01
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	18.64	1.42	15.55	22.00
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มิถุนายน	18.54	1.41	15.34	21.77
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กันยายน	18.54	1.41	15.32	21.76
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	เมษายน	18.53	1.42	15.28	21.79
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	18.53	1.41	15.33	21.80
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	18.53	1.41	15.30	21.78
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	สิงหาคม	18.53	1.41	15.32	21.75
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ตุลาคม	18.53	1.40	15.31	21.75
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	18.53	1.42	15.28	21.81
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ธันวาคม	18.53	1.40	15.34	21.75
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	18.53	2.45	12.80	21.43
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	18.46	1.41	15.16	21.62
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	18.45	1.42	15.04	21.57
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	เมษายน	18.45	1.41	15.09	21.53
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	18.45	1.42	15.13	21.52
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	18.45	1.40	15.13	21.52
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	18.45	1.41	15.13	21.56

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	18.45	1.41	15.14	21.56
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	18.44	1.42	15.10	21.53
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	18.44	1.41	15.15	21.58
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤษภาคม	18.44	1.40	15.11	21.52
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	18.44	1.42	15.08	21.58
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	18.44	1.41	15.08	21.55
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	18.43	2.39	15.72	24.10
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	18.36	1.67	14.09	21.03
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	18.22	3.33	14.94	25.45
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	18.11	3.20	14.89	25.09
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มกราคม	17.92	2.03	12.91	20.50
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กันยายน	17.81	1.73	13.43	20.46
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	17.81	1.72	13.47	20.43
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตุลาคม	17.80	1.72	13.41	20.39
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	17.80	1.71	13.45	20.39
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	สิงหาคม	17.79	1.71	13.41	20.37
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤษภาคม	17.78	1.44	14.21	20.76
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤศจิกายน	17.78	1.46	14.14	20.73
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	17.71	2.71	14.79	23.84
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	17.67	1.70	15.05	21.98
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	17.66	1.68	14.98	21.95
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	17.61	1.88	12.87	20.18
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ตุลาคม	17.60	1.89	12.89	20.21

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กันยายน	17.59	1.90	12.84	20.18
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	17.59	1.90	12.85	20.18
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	17.54	3.73	14.02	25.43
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	17.54	3.74	13.97	25.46
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	17.51	4.95	7.69	21.82
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มิถุนายน	17.40	4.85	13.14	27.06
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มีนาคม	17.19	2.31	11.67	19.94
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ธันวาคม	17.19	2.30	11.68	19.88
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	17.19	3.30	13.87	24.41
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	17.18	2.31	11.67	19.94
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	เมษายน	17.18	2.31	11.66	19.89
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ตุลาคม	17.18	2.31	11.68	19.88
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กันยายน	17.18	3.29	13.95	24.32
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	17.17	2.31	11.66	19.89
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	17.07	3.15	13.86	24.04
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	17.06	3.15	13.84	24.00
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	17.05	2.48	11.24	19.93
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	17.04	2.47	11.22	19.84
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	17.03	2.48	11.19	19.82
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	17.03	2.49	11.24	19.86
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	17.03	2.48	11.23	19.83
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	17.03	2.48	11.21	19.79
แขวงดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	16.86	4.15	13.07	25.45

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	16.86	4.14	13.05	25.42
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	16.82	1.81	14.19	21.40
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กรกฎาคม	16.75	4.00	13.07	25.01
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	16.61	2.98	9.95	19.66
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	เมษายน	16.56	1.53	12.62	19.35
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	16.24	2.77	9.97	19.14
แขวงพญาไท เขตพญาไท	สิงหาคม	16.07	4.41	12.09	25.02
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มีนาคม	15.88	1.42	12.48	18.92
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มกราคม	15.84	3.93	7.64	19.55
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กุมภาพันธ์	15.84	3.92	7.67	19.52
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	15.67	3.90	12.02	23.78
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	15.63	2.64	12.70	21.77
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤษภาคม	15.63	1.66	12.94	19.87
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	15.15	4.51	11.11	24.27
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	15.14	4.52	11.06	24.33
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กันยายน	15.13	1.41	12.10	18.53
แขวงบางนา เขตบางนา	ตุลาคม	15.08	2.03	12.45	20.10
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	14.73	3.98	11.03	22.97
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	เมษายน	14.72	1.71	12.09	19.01
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	14.64	1.49	10.88	17.44
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	14.45	1.54	11.67	18.38
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	14.45	1.54	11.67	18.38
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	14.28	3.40	10.97	21.68

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ตุลาคม	14.28	2.24	11.56	19.67
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	14.21	1.78	9.71	16.88
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	14.12	2.92	7.59	17.16
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	14.05	4.38	10.08	22.93
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	14.05	4.39	10.11	23.01
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มีนาคม	14.04	1.98	11.46	18.90
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	13.80	5.35	9.18	24.28
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	13.77	1.75	11.14	18.21
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	13.77	1.75	11.15	18.24
แขวงบางนา เขตบางนา	กันยายน	13.71	2.74	10.76	20.00
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	13.52	1.56	9.58	16.27
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	13.42	3.58	9.97	21.05
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	13.38	2.33	10.70	18.88
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	13.28	1.46	10.36	16.92
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	13.09	2.06	10.43	18.18
แขวงบางนา เขตบางนา	มิถุนายน	13.04	3.12	9.87	19.93
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	12.92	4.22	9.08	21.62
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	12.92	4.22	9.04	21.58
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มิถุนายน	12.92	2.97	9.87	19.61
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กันยายน	12.92	2.96	9.84	19.60
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	12.85	1.44	9.38	15.92
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	12.84	1.44	9.37	15.89
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	12.41	2.39	9.62	18.07

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	12.16	1.43	9.08	15.61
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	12.16	1.42	9.12	15.65
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	11.73	2.74	8.81	18.03
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	11.73	2.75	8.77	18.01
แขวงบางนา เขตบางนา	กรกฎาคม	11.69	3.92	8.03	19.91
แขวงบางนา เขตบางนา	สิงหาคม	11.68	3.91	8.01	19.88
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กรกฎาคม	11.56	3.76	7.99	19.52
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	สิงหาคม	11.55	3.76	8.02	19.55
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	11.23	2.20	8.59	16.52
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤษภาคม	11.12	3.22	7.88	18.16
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มิถุนายน	11.12	3.22	7.91	18.17
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กรกฎาคม	11.11	3.21	7.90	18.13
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	10.81	1.80	8.17	15.36
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	10.80	1.78	8.17	15.30
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	10.74	1.45	7.18	13.66
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤษภาคม	10.65	3.86	7.04	18.69
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	10.64	3.86	7.04	18.68
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	10.56	2.54	7.67	16.46
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	สิงหาคม	9.77	4.02	6.04	18.10
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	9.34	3.50	5.93	16.87
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	8.78	2.80	5.79	15.11
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	8.76	2.80	5.75	15.14
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	8.69	1.70	6.01	13.00

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	8.68	1.68	6.04	12.99
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	สิงหาคม	8.68	3.92	5.00	16.85
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กันยายน	8.66	3.90	4.99	16.78
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	8.66	3.90	4.97	16.79
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	7.31	4.72	3.15	16.74
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	7.16	4.54	3.08	16.30
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	6.66	2.67	3.71	12.81
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	6.65	2.65	3.74	12.74
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	6.48	4.95	2.11	16.27
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	5.29	3.42	1.97	12.65
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	5.29	3.43	1.94	12.66
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	5.29	3.42	1.93	12.66

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าประมาณ PM10

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	88.56	4.56	72.72	91.74
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	83.28	5.29	64.81	86.54
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	82.84	3.90	69.49	85.98
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มกราคม	82.46	4.80	65.35	85.65
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	82.34	5.16	64.29	85.57
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	72.88	3.79	60.15	76.00
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	72.76	4.11	58.46	75.98
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	70.87	3.84	58.08	74.04
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	70.43	2.67	62.26	73.79
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	69.46	2.60	61.53	72.93
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	69.06	3.37	57.83	72.17
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มกราคม	68.96	3.60	56.59	72.08
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ตุลาคม	67.52	2.50	60.12	71.05
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	สิงหาคม	67.51	2.53	60.14	70.99
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	66.96	3.63	54.93	70.06
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กุมภาพันธ์	65.90	3.77	53.14	69.02
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กรกฎาคม	65.59	2.36	58.84	69.20
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	65.00	3.50	53.29	68.16
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	ธันวาคม	64.63	2.34	58.00	68.21
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ธันวาคม	64.33	2.84	55.46	67.62
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มกราคม	64.18	3.12	53.90	67.37
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ธันวาคม	64.06	3.39	52.85	67.25

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	63.73	2.27	57.73	67.58
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	63.34	2.81	54.60	66.63
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	62.16	3.17	51.72	65.36
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤศจิกายน	61.79	2.16	56.16	65.77
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤศจิกายน	61.45	2.58	53.58	64.88
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	61.29	2.95	51.97	64.63
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	60.90	3.75	48.25	64.08
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กุมภาพันธ์	60.89	3.79	48.11	64.03
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มิถุนายน	60.83	2.15	55.38	64.84
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	59.89	2.13	54.65	64.19
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	59.51	2.49	51.92	62.97
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มกราคม	59.23	3.05	49.59	62.43
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กันยายน	58.93	2.10	53.91	63.32
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	58.35	2.79	49.64	61.63
แขวงบางนา เขตบางนา	กุมภาพันธ์	58.08	3.36	46.92	61.28
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กุมภาพันธ์	58.00	3.51	46.08	61.10
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	57.39	2.71	49.09	60.71
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มกราคม	57.37	2.77	48.63	60.79
แขวงบางนา เขตบางนา	ธันวาคม	56.16	3.15	45.84	59.33
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	56.12	3.28	45.33	59.30
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	55.48	2.56	47.56	58.82
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มกราคม	55.44	2.69	47.30	58.89
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กุมภาพันธ์	55.14	3.18	44.97	58.27

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กุมภาพันธ์	55.02	3.49	43.39	58.24
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	54.52	2.48	47.16	57.98
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	54.18	2.15	50.03	59.71
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มีนาคม	53.69	2.24	47.39	57.37
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	53.56	2.48	46.39	57.19
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	53.23	3.01	43.52	56.52
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	พฤษภาคม	53.18	2.13	49.29	58.76
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	ตุลาคม	52.85	2.15	47.42	56.96
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	52.82	2.16	47.30	56.80
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มิถุนายน	51.60	2.37	44.88	55.13
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มีนาคม	51.29	2.25	47.60	57.25
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	เมษายน	51.25	2.19	47.33	57.08
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	50.91	2.11	45.86	55.26
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	50.64	2.30	44.15	54.26
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ธันวาคม	50.38	2.75	41.82	53.79
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ธันวาคม	50.26	2.93	40.78	53.42
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	49.84	2.14	44.52	53.97
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มีนาคม	49.66	2.29	43.24	53.30
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	48.77	2.16	43.18	52.69
แขวงบางนา เขตบางนา	มกราคม	48.53	2.47	41.19	51.94
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ธันวาคม	48.46	2.64	40.53	51.93
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	48.45	2.58	40.67	51.87
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	48.27	2.98	38.91	51.50

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ธันวาคม	47.95	2.09	43.09	52.33
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	47.85	2.11	42.52	52.07
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	47.48	2.48	43.99	54.97
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤศจิกายน	46.59	2.39	39.69	50.13
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มกราคม	46.56	2.40	39.49	50.07
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มกราคม	46.54	2.46	39.36	49.95
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤศจิกายน	46.54	2.50	39.33	50.04
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	45.93	2.07	41.03	50.36
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ธันวาคม	45.59	2.41	38.59	49.08
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มกราคม	45.58	2.39	38.61	49.00
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มิถุนายน	45.23	2.19	41.30	50.90
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กันยายน	45.22	2.18	41.27	50.82
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤศจิกายน	45.10	3.27	34.30	48.31
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มกราคม	44.63	2.32	38.05	48.21
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	44.63	2.35	37.92	48.27
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	44.24	2.17	40.37	49.88
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ธันวาคม	44.18	3.14	33.93	47.42
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กันยายน	43.94	2.10	38.96	48.43
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	สิงหาคม	43.30	2.26	39.53	49.46
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	ตุลาคม	43.04	2.04	38.55	47.72
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มีนาคม	43.00	2.06	38.51	47.62
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	เมษายน	42.95	2.09	38.07	47.36
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	42.78	2.91	39.54	51.98

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	42.77	2.88	39.53	52.07
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	มกราคม	42.74	2.85	39.47	52.03
ริมถนนกาญจนาภิเษก เขตบางขุนเทียน	กุมภาพันธ์	42.73	2.83	39.34	51.68
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤศจิกายน	42.72	2.24	36.64	46.66
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มกราคม	42.60	2.38	35.69	46.09
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	42.53	2.47	35.05	45.93
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	มีนาคม	42.41	2.30	38.65	48.81
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	เมษายน	42.41	2.31	38.75	48.83
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กุมภาพันธ์	42.40	2.29	38.85	48.94
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	พฤษภาคม	42.40	2.28	38.69	48.69
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	มิถุนายน	42.26	2.14	38.41	47.75
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	42.26	2.19	38.29	47.92
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	ธันวาคม	42.26	2.20	38.11	47.87
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤษภาคม	42.25	2.16	38.24	47.72
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	42.25	2.19	38.32	47.92
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	42.25	2.16	38.19	47.84
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	42.25	2.16	38.27	47.87
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	42.25	2.19	38.23	47.93
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	เมษายน	42.24	2.18	38.06	47.76
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	42.24	2.10	38.26	47.66
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	42.24	2.15	38.19	47.77
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กุมภาพันธ์	42.23	2.11	38.24	47.69
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	42.23	2.14	38.09	47.62

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	42.23	2.16	38.23	47.81
ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	42.22	2.13	38.13	47.59
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	42.20	2.16	38.19	47.81
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	42.15	2.11	37.76	47.20
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มกราคม	42.14	2.07	37.86	47.06
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มีนาคม	42.14	2.11	37.79	47.16
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	เมษายน	42.14	2.13	37.71	47.21
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	42.13	2.12	37.64	47.29
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กุมภาพันธ์	42.12	2.13	37.72	47.10
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กุมภาพันธ์	42.11	2.10	37.69	46.98
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	มีนาคม	42.11	2.11	37.65	46.95
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	เมษายน	42.10	2.07	37.60	46.75
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ตุลาคม	42.10	2.07	37.60	47.00
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	ธันวาคม	42.10	2.07	37.70	46.81
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	พฤศจิกายน	42.08	2.06	37.63	46.79
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กันยายน	42.07	2.13	37.37	46.72
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	สิงหาคม	42.06	2.09	37.56	46.66
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ตุลาคม	42.06	2.11	37.49	46.81
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มิถุนายน	42.06	2.09	37.41	46.73
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มีนาคม	42.05	2.12	37.29	46.65
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤษภาคม	42.05	2.07	37.41	46.54
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ตุลาคม	42.05	2.07	37.42	46.69
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	มกราคม	42.04	2.10	37.22	46.54

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กุมภาพันธ์	42.04	2.10	37.27	46.70
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กันยายน	42.04	2.10	37.31	46.53
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	พฤศจิกายน	42.03	2.08	37.27	46.55
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	ธันวาคม	42.03	2.10	37.21	46.55
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	เมษายน	42.01	2.08	37.27	46.51
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	กรกฎาคม	42.01	2.09	37.23	46.52
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กันยายน	41.84	2.22	36.13	45.78
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	ตุลาคม	41.83	2.22	36.04	45.82
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	41.82	2.16	36.16	45.64
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ธันวาคม	41.81	2.22	35.96	45.67
ริมถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	กรกฎาคม	41.39	2.40	37.66	48.28
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤศจิกายน	40.84	2.12	35.60	44.98
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	40.80	2.19	35.25	44.73
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มีนาคม	40.66	2.32	34.10	44.33
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤศจิกายน	40.65	2.32	34.16	44.24
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มกราคม	40.63	2.35	33.91	44.36
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	40.21	2.17	36.39	45.91
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	เมษายน	40.15	2.12	36.06	45.42
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มีนาคม	39.89	2.12	34.58	44.02
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	39.88	2.11	34.72	44.19
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	39.83	3.16	36.65	50.08
แขวงดินแดง เขตดินแดง	ตุลาคม	39.39	2.72	31.10	42.75
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	39.35	2.35	35.70	46.08

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤศจิกายน	39.14	2.13	35.08	44.39
แขวงบางนา เขตบางนา	ตุลาคม	38.95	2.07	34.12	43.34
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มีนาคม	38.91	2.11	33.80	43.20
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มีนาคม	38.90	2.10	33.78	43.20
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	38.30	2.22	34.61	44.34
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	พฤษภาคม	38.19	2.16	34.23	43.65
ริมถนนดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	37.92	3.34	34.71	48.84
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี	สิงหาคม	37.20	2.19	33.25	42.82
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มีนาคม	37.01	2.08	32.35	41.59
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤศจิกายน	36.80	2.16	31.21	40.82
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	36.57	2.63	33.12	44.68
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	ตุลาคม	36.48	2.46	33.04	43.72
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	36.47	2.47	33.05	43.86
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	36.46	2.46	32.99	43.49
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	36.46	2.46	32.93	43.57
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	36.35	2.35	32.68	42.90
แขวงบางนา เขตบางนา	มีนาคม	36.07	2.09	31.59	41.01
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	เมษายน	36.06	2.06	31.69	40.78
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	35.62	2.71	32.34	44.21
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	35.62	2.69	32.37	44.05
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	35.59	2.68	32.31	43.82
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	เมษายน	35.52	2.52	32.21	43.13
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กันยายน	35.38	2.36	31.75	42.06

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	เมษายน	35.10	2.10	30.80	40.20
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	เมษายน	35.09	2.11	30.82	40.26
ต.ทรงคนอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	34.67	2.82	31.45	43.50
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	มิถุนายน	34.45	2.43	31.05	41.47
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	34.45	2.44	30.96	41.61
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	ตุลาคม	34.15	2.15	29.93	39.40
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	ตุลาคม	34.13	2.13	29.87	39.30
แขวงพญาไท เขตพญาไท	เมษายน	34.13	2.11	29.96	39.43
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	เมษายน	33.99	2.10	29.21	38.44
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มีนาคม	33.93	2.13	28.81	38.28
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	33.50	2.55	30.03	41.16
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	พฤษภาคม	33.47	2.48	30.01	40.87
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	กรกฎาคม	33.44	2.44	29.86	40.52
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	ตุลาคม	32.98	2.10	28.19	37.53
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	สิงหาคม	32.65	2.77	29.42	41.33
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กันยายน	32.51	2.50	29.15	40.06
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	กรกฎาคม	32.50	2.51	29.02	39.93
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤศจิกายน	32.22	2.19	28.17	37.83
แขวงพญาไท เขตพญาไท	ตุลาคม	32.21	2.16	28.33	37.83
ริมถนนอินทรพิทักษ์ เขตธนบุรี	สิงหาคม	31.54	2.62	28.17	39.42
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	มิถุนายน	31.51	2.50	28.12	38.98
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	31.24	2.19	27.40	37.06
ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี	กันยายน	30.75	2.99	27.42	40.43

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	30.64	2.74	27.35	39.40
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	30.61	2.72	27.25	38.90
แขวงพญาไท เขตพญาไท	พฤษภาคม	30.30	2.27	26.56	36.55
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	มิถุนายน	30.29	2.27	26.50	36.52
แขวงพญาไท เขตพญาไท	สิงหาคม	30.29	2.24	26.55	36.44
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	เมษายน	30.11	2.10	25.86	35.13
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กรกฎาคม	29.83	2.20	24.41	34.06
ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	สิงหาคม	29.65	2.79	26.28	38.30
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	ธันวาคม	29.59	2.63	26.25	37.82
แขวงบางนา เขตบางนา	มิถุนายน	29.40	2.37	25.83	36.24
แขวงบางนา เขตบางนา	กันยายน	29.39	2.41	25.79	36.18
แขวงบางนา เขตบางนา	พฤษภาคม	29.38	2.32	25.82	35.87
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	29.37	2.33	25.73	36.14
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กันยายน	28.87	2.11	23.59	33.01
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	สิงหาคม	28.82	3.14	25.63	38.83
ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	กันยายน	28.81	3.11	25.63	38.93
ริมถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	28.72	2.91	25.49	38.00
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	มิถุนายน	28.39	2.35	24.76	35.19
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	พฤษภาคม	28.37	2.34	24.76	35.11
แขวนช่องนนทรี เขตยานนาวา	กรกฎาคม	27.67	2.84	24.41	36.75
แขวงบางนา เขตบางนา	กรกฎาคม	27.50	2.50	24.05	35.10
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	พฤษภาคม	27.43	2.44	23.95	34.46
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	27.43	2.43	23.96	34.51

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงพญาไท เขตพญาไท	มิถุนายน	27.42	2.40	23.87	34.42
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	พฤษภาคม	27.29	2.25	23.54	33.27
แขวงดินแดง เขตดินแดง	สิงหาคม	26.97	2.10	22.17	31.59
แขวงบางนา เขตบางนา	สิงหาคม	26.54	2.62	23.13	34.56
แขวงบางนา เขตบางนา	เมษายน	26.53	2.53	23.17	34.36
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กันยายน	26.49	2.54	22.99	34.11
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	ตุลาคม	26.35	2.33	22.67	32.82
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	มิถุนายน	26.34	2.29	22.72	32.79
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	26.28	2.20	22.57	32.17
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	กรกฎาคม	25.54	2.56	22.23	33.27
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	มิถุนายน	25.53	2.56	22.15	33.34
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	25.32	2.28	21.57	31.59
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กันยายน	24.57	2.63	21.24	32.65
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กรกฎาคม	24.55	2.64	21.23	32.81
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	พฤษภาคม	24.54	2.58	21.20	32.39
แขวงพญาไท เขตพญาไท	กันยายน	23.57	2.65	20.22	31.71
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กันยายน	23.40	2.39	19.74	30.15
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	สิงหาคม	22.54	2.55	19.15	30.26
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กันยายน	22.52	2.54	19.15	30.17
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	กรกฎาคม	22.45	2.45	18.92	29.70
ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	22.43	2.41	18.92	29.38
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	สิงหาคม	21.72	2.90	18.58	31.03
แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง	กรกฎาคม	21.71	2.91	18.49	30.89

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขต	เดือน	ปริมาณก๊าซ			
		ค่าเฉลี่ย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	95% Credible Interval	
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	สิงหาคม	21.70	2.88	18.44	30.78
แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี	กรกฎาคม	21.55	2.59	18.24	29.53
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มกราคม	21.24	2.20	17.34	27.02
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	สิงหาคม	20.76	3.00	17.54	30.23
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ	กรกฎาคม	19.80	3.17	16.52	30.11
แขวงดินแดง เขตดินแดง	กุมภาพันธ์	19.33	2.33	15.50	25.72
ต.บางโปรง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	มิถุนายน	16.90	3.31	13.69	27.88
ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	พฤษภาคม	15.02	3.56	11.86	26.95
แขวงดินแดง เขตดินแดง	เมษายน	14.55	2.58	11.20	22.35
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มีนาคม	14.52	2.57	11.13	22.18
แขวงดินแดง เขตดินแดง	พฤษภาคม	12.62	2.72	9.37	21.31
แขวงดินแดง เขตดินแดง	มิถุนายน	11.66	2.79	8.41	20.53

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล: ผศ. สุนีย์ สัมมาทัต
(Assist. Prof. Sunee Sammatat)
ตำแหน่ง: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะวิทยาศาตร์และเทคโนโลยี
การศึกษา: วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-สกุล: ผศ. นิตยา บุญสิทธิ์
(Assist. Prof. Nittaya Boonsith)
ตำแหน่ง: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะวิทยาศาตร์และเทคโนโลยี
การศึกษา: ค.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ-สกุล: นายกฤษฎา เหล็กดี
(Mr. Krisada Lekdee)
ตำแหน่ง: อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การศึกษา: ปร.ด. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์