

บทที่ 1

มลพิษทางเสียงจากอากาศยาน

มลพิษทางเสียง¹ เป็นมลพิษหนึ่งที่เกิดขึ้นในกิจกรรมต่างๆ ของอุตสาหกรรมการบินเพื่อการพาณิชย์ มลพิษทางเสียงจะปรากฏอยู่ควบคู่กับการดำเนินกิจการของอุตสาหกรรมประเภทนี้ นับตั้งแต่เริ่มต้นเตรียมการ การผลิตและก่อสร้างอากาศยาน การก่อสร้างสนามบิน² การปฏิบัติบิน และให้บริการขนส่งทางอากาศของสนามบินต่าง ๆ ทั่วโลก กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียง เช่น การขนส่งวัสดุเพื่อการผลิตอากาศยาน การผลิตอากาศยาน การทดสอบเครื่องยนต์และอากาศยาน³ การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างสนามบิน การก่อสร้างสนามบิน การขนส่งผู้โดยสาร สินค้าและสัมภาระที่เกิดภายในสนามบิน การปฏิบัติการบินของอากาศยาน เป็นต้น สังเกตเห็นได้ว่า กิจกรรมบางอย่างที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น เช่น กิจกรรมในขณะที่มีการก่อสร้าง เป็นต้น ในขณะที่กิจกรรมบางอย่างจะเกิดขึ้นติดต่อกันเป็นเวลานานควบคู่ไปกับการดำเนินงาน เช่น การปฏิบัติการบิน การขนส่งผู้โดยสารและสัมภาระ สินค้าและบริการที่เกิดขึ้นภายในสนามบิน เป็นต้น

มลพิษทางเสียง⁴ ที่เกิดจากกิจกรรมเหล่านี้ มีทั้งที่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่ปฏิบัติงานและผู้โดยสารภายในสนามบิน และที่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่ภายนอกโดยรอบสนามบินที่มีได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบริการขนส่งทางอากาศ การพิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียง

¹ Norman Ashford and Paul H.Wright, Airport Engineering: Chapter 15 Environmental Impact of Airports, (Canada: John Wiley & Sons, Inc., 1992), pp. 476-501.

² พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า

“สนามบิน” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือ หรือพื้นที่อื่น สำหรับใช้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้ง และอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น

“สนามบินอนุญาต” หมายความว่า สนามบินที่บุคคลได้รับอนุญาตให้ จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัตินี้ และสนามบินที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

³ L.R.Jenkinson, P.Simpkin, and D.Rhodes, Civil Jet Aircraft Design: Chapter 4 Safety and Environmental Issues, (London: the Hodder Headline Group, 1999), p.54.

⁴ *ibid*, p.480

อย่างครบวงจรของอุตสาหกรรมบริการขนส่งทางอากาศทำให้ทราบถึง ระดับความสำคัญของ ปัญหาและกลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบที่เป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญในการการป้องกันและแก้ไข ปัญหามลพิษทางเสียง เรียกได้ว่า มลพิษทางเสียงจากอากาศยานเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียง ที่สำคัญที่สุดที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนเป็นประจำเมื่อมีปฏิบัติการบินซึ่งเป็นกิจกรรมหลักของ อุตสาหกรรมประเภทนี้ โดยที่มีผลกระทบต่อประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ภายนอกสนามบิน โดยเฉพาะ บริเวณพื้นที่ได้แนวเส้นทางการบินหลักของสนามบินนั้น ๆ ดังนั้น การป้องกันและควบคุมปัญหา มลพิษทางเสียงจากอากาศยาน จึงเป็นกรณีที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความพยายามที่จะป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของอุตสาหกรรมการบินเพื่อการพาณิชย์ ใน งานวิจัยนี้ จึงมุ่งที่จะศึกษามาตรการทางกฎหมายที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงจาก อากาศยาน เป็นสำคัญ

1.1. ปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน

ปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของปฏิบัติการบินของ อากาศยาน นับเป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญในการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกรณีที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของประชาชน โดยรอบพื้นที่สนามบิน ความหมายของมลพิษทางเสียง และความสัมพันธ์ของอากาศยานกับ มลพิษทางเสียง ประเภทของอากาศยานที่มีปัญหามลพิษทางเสียง สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1.1.1 อากาศยานและมลพิษทางเสียง

มาตรฐานระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติที่แนะนำ ภาคผนวกที่ 16 การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 1 เรื่อง เสียงจากอากาศยาน แนบท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944 ⁵ ให้คำนิยามของคำศัพท์ที่ใช้ในการบินพลเรือนระหว่างประเทศไว้ในส่วนที่หนึ่ง

⁵ International Civil Aviation Organization, International Standards and Recommended Practices Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environmental Protection—Volume I Aircraft Noise, Forth Edition, July 2005, p.II-1-1.

คำนิยาม ว่า อากาศยาน (aircraft)⁶ หมายถึง เครื่องใดๆ ที่สามารถทรงตัวได้ในบรรยากาศ โดยปฏิบัติการของอากาศ โดยไม่พุ่งเข้าชนกับผิวโลก และ เครื่องบิน (aeroplane)⁷ หมายถึง อากาศยานที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังที่หนักกว่าอากาศ ที่สามารถยกตัวในการบินได้จากปฏิบัติการอากาศพลศาสตร์บนพื้นผิวที่ซึ่งยังคงอยู่ภายใต้สภาวะหนึ่งในการบิน

แต่หากพิจารณาจากความหมายตามพจนานุกรมภาษาอังกฤษ⁸ แล้วจะพบว่า คำว่า “aircraft” หมายถึง ยานพาหนะที่สามารถบินได้อย่างเครื่องบิน หรือเฮลิคอปเตอร์ ในขณะที่ คำว่า “aeroplane” หมายความว่า ยานพาหนะที่มีปีกที่สามารถบินได้ในอากาศ จะมีหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งเครื่องยนต์ก็ได้

สำหรับคำนิยามที่ปรากฏในบทบัญญัติกฎหมายไทย คือ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 คำว่า อากาศยาน⁹ หมายถึง เครื่องทั้งสิ้นซึ่งทรงตัวในบรรยากาศโดยปฏิบัติการแห่งอากาศเว้นแต่วัตถุซึ่งระบุงยกเว้นไว้ในกฎกระทรวง นอกจากนี้แล้วยังให้คำจำกัดความของประเภทของ

⁶ *Ibid*

International Standards and Recommended Practices Part I : Definitions
Aircraft. Any machine that can derive support in the atmosphere from the reactions of the air other than the reactions of the air against the earth’s surface.

⁷ *Ibid*

Aeroplane. A power-driven heavier-than-air aircraft, deriving its lift in flight chiefly from aerodynamic reactions on surfaces which remain fixed under given conditions of flight.

⁸ Collins Cobuilt, English Dictionary, Collins Cobuilt Lexicon version 3.1, 2001.
“An **aircraft** is a vehicle which can fly, for example an aeroplane or helicopter.” and “An **aeroplane** is a vehicle with wings and one or more engines that enable it to fly through the air.”

⁹ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “อากาศยาน” หมายความว่า เครื่องทั้งสิ้นซึ่งทรงตัวในบรรยากาศ โดยปฏิบัติการแห่งอากาศเว้นแต่วัตถุซึ่งระบุงยกเว้นไว้ในกฎกระทรวง

อากาศยาน ไว้ด้วย ได้แก่ อากาศยานขนส่ง¹⁰ อากาศยานส่วนบุคคล¹¹ อากาศยานต่างประเทศ¹² ส่วนประกอบของอากาศยาน ประกอบด้วย ลำตัวอากาศยานหรือโครงสร้างของอากาศยาน และ ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ได้แก่ เครื่องยนต์¹³ ใบพัด¹⁴ และชิ้นส่วนอื่นตามที่ คณะกรรมการเทคนิคประกาศ

การจัดประเภทของอากาศยาน สามารถทำได้หลายประการ เช่น ประเภทของอากาศยาน แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ประเภทของอากาศยานแบ่งตามลักษณะการปฏิบัติการบินขึ้น-บินลง เป็นต้น การศึกษาครั้งนี้จะใช้รูปแบบการจัดประเภทของอากาศยานตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ในการอธิบายลักษณะของอากาศยาน ดังต่อไปนี้

1.1.1.1 ประเภทของอากาศยานแบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

1.1.1.1.1 อากาศยานเพื่อการบินพลเรือน (civil aircraft)

อากาศยานเพื่อการบินพลเรือนจัดเป็นอากาศยานที่ใช้ในกิจการของการบินพลเรือน ได้แก่ การบินเพื่อการพาณิชย์ การบินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจหรือกีฬา การบินเพื่อการท่องเที่ยว การบินเพื่อกู้ภัยหรือป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน อากาศยานเพื่อการบินพลเรือนได้ถูกนำไปใช้ในกิจการ

¹⁰ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “อากาศยานขนส่ง” หมายถึง อากาศยานซึ่งใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้ขนส่งของและคนโดยสารเพื่อบำเหน็จทางการค้า

¹¹ มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “อากาศยานส่วนบุคคล” หมายถึง อากาศยานซึ่งใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้เพื่อประโยชน์ในกิจการอันมิใช่เพื่อบำเหน็จเป็นทางการค้า

¹² มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “อากาศยานต่างประเทศ” หมายถึง อากาศยานซึ่งจดทะเบียนและมีสัญชาติตามกฎหมายต่างประเทศ

¹³ มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “เครื่องยนต์” หมายถึง เครื่องที่ใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้ในการขับเคลื่อนอากาศยานรวมตลอดถึงชิ้นส่วน อุปกรณ์ และส่วนประกอบของเครื่องยนต์ แต่ไม่รวมถึงใบพัด

¹⁴ มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า “ใบพัด” หมายความว่า กลอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการขับเคลื่อนอากาศยานโดยมีชุดใบครีบริบติดกับเพลาชับของเครื่องยนต์ซึ่งเมื่อทำการหมุนจะก่อให้เกิดแรงผลักดันอันเป็นผลจากการกระทำของชุดใบครีบริบต่ออากาศในแนวตั้งฉากกับระนาบของการหมุนโดยประมาณ รวมตลอดถึงชิ้นส่วน อุปกรณ์หรือส่วนประกอบที่ใช้ในการควบคุม แต่ไม่รวมถึงใบครีบริบในเครื่องยนต์ และใบพัดประธานหรือใบพัดรองของเฮลิคอปเตอร์หรือของอากาศยานอื่นที่มีลักษณะคล้ายกับเฮลิคอปเตอร์

ของประเทศต่างๆ ในฐานะยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศ มีหน้าที่ขนส่งคน ขนส่งสินค้าและบริการ ที่มีลักษณะข้ามแดนไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลก ดังนั้น การเคลื่อนที่ไปของอากาศยานประเภทนี้ จะต้องเข้าไปล่วงล้ำเขตน่านฟ้าของประเทศต่างๆ อันเป็นเขตอธิปไตยเหนือห้วงอากาศของประเทศเหล่านั้นด้วย เพื่อให้การขนส่งทางอากาศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย นานาชาติจึงได้ร่วมกันจัดทำข้อตกลงระหว่างประเทศขึ้นเพื่อใช้เป็นกฎระเบียบในการบินฝ่ายพลเรือน ในปี ค.ศ. 1944 ณ เมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่รู้จักกันในนามของ อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944 (the Convention on International Civil Aviation, 1944) หรือ อนุสัญญาชิคาโก ค.ศ. 1944¹⁵

อากาศยานเพื่อการบินพลเรือน ตามขอบเขตในอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944 นั้น จึงหมายถึง อากาศยานเพื่อการบินพลเรือนเท่านั้น ไม่รวมถึงอากาศยานเพื่อการบินของทางราชการ (state aircraft)¹⁶ ซึ่งเป็นอากาศยานที่ใช้ในการปฏิบัติการบินอยู่ในการบินพลเรือนเพื่อการพาณิชย์ (commercial aircraft) ในการขนส่งทางอากาศระหว่างสนามบินทั่วโลก และเป็นอากาศยานที่ปฏิบัติการบินแล้วส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบสนามบินอย่างกว้างขวาง

¹⁵ 15 United Nations Treaty Collection 295: 1180 Treaty and International Agreements Series, signed at Chicago, December 1944.

¹⁶ *ibid*

Article 3 Civil and state aircraft

(a) This Convention shall be applicable only to civil aircraft, and shall not be applicable to state aircraft.

(b) Aircraft used in military, customs and police services shall be deemed to be state aircraft.

(c) No state aircraft of a contracting State shall fly over the territory of another State or land thereon without authorization by special agreement or otherwise, and in accordance with the terms thereof.

(d) The contracting States undertake, when issuing regulations for their state aircraft, that they will have due regard for the safety of navigation of civil aircraft.

1.1.1.1.2 อากาศยานเพื่อการบินทหาร (military aircraft)

อากาศยานเพื่อการบินทหาร หรือเรียกว่า อากาศยานทหาร จัดเป็นอากาศยานที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะในการใช้งานปฏิบัติการบินเกี่ยวกับกิจการของกองทัพในประเทศต่างๆ หรือกองกำลังผสมของนานาชาติ ที่ปฏิบัติการระหว่างประเทศ ซึ่งอากาศยานทหาร เหล่านี้จะมีการออกแบบและผลิตขึ้นเพื่อใช้ในภารกิจปฏิบัติการบินเฉพาะวัตถุประสงค์ มีทั้งอากาศยานที่ขึ้น-ลงในแนวตั้งและแนวราบ ที่มีสมรรถนะสูงในการบิน การติดหัวรบและอาวุธหนัก สำหรับทำลายล้างพร้อมทั้งสามารถเปลี่ยนแปลงไปใช้ในการส่งกำลังและอาวุธยุทธภัณฑ์ และใช้งานอย่างหลากหลายในกิจการของกองทัพยามไม่มีศึกสงครามอีกด้วย

อากาศยานทหารนี้ไม่รวมอยู่ในข้อตกลงตามอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944 ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะไม่กล่าวครอบคลุมไปถึงอากาศยานทหาร¹⁷

1.1.1.2 แหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงอากาศยาน (aircraft noise emission)

อากาศยานจัดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงอย่างหนึ่งของเสียงในสิ่งแวดล้อม โดยจัดอยู่ในกลุ่มแหล่งกำเนิดเสียงจากการคมนาคม อากาศยานเป็นแหล่งกำเนิดเสียงแบบที่เคลื่อนที่ได้ ซึ่งการเคลื่อนที่ได้ของอากาศยานนั้น มีผลทำให้เกิดจากลักษณะของเสียงจากอากาศยานที่มีผลต่อผู้รับเสียง (noise receptor) เป็นเหตุการณ์หนึ่งๆ ของอากาศยานแต่ละลำที่เคลื่อนที่ผ่านผู้รับเสียงไป (ภาพที่ 1-1) โดยที่ความเร็วในการเคลื่อนที่และระยะทางมีผลต่อเสียงที่เกิดขึ้น¹⁸

อากาศยานส่วนใหญ่ที่ใช้เพื่อการบินพลเรือนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบินเพื่อการพาณิชย์ปัจจุบันนี้¹⁹ จะเป็นอากาศยานแบบที่บินขึ้น-ลงในแนวราบ ที่ติดตั้งเครื่องยนต์เจ็ท เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีการผลิตอากาศยานได้เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อการพาณิชย์ได้ดีกว่าอากาศยานที่ใช้เครื่องยนต์แบบใบพัด (propeller) ไม่ว่าจะเป็นภาระน้ำหนักบรรทุกผู้โดยสารและสินค้าที่มากขึ้น ความสามารถในการรองรับรูปแบบและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่การให้บริการผู้โดยสาร ความเร็วในการเคลื่อนที่ ประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงต่อระยะทางการบินที่ดีขึ้น ปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่ลดลง ที่สำคัญระดับเสียงอากาศยานที่ต่ำลง แต่อากาศยานที่ใช้เครื่องยนต์แบบใบพัด ก็ยังคงมีใช้อยู่ในปัจจุบันสำหรับการบินพลเรือนตามความเหมาะสมของการใช้งาน

¹⁷ *Supra note 5, p. II-I-1*

¹⁸ BRÜEL & KJÆR, *Environmental Noise Measurement*, Acoustics education on CD-ROM, (Nareum, Denmark, 1999).

¹⁹ Antonin Kazda and Robert E. Caves, *Airport Design and Operation*, (Oxford, United Kingdom: Elsevier Ltd., 2007), pp. 457-462.

เสียงจากอากาศยาน²⁰ มีแหล่งกำเนิดเสียงมาจากเสียงจากเครื่องยนต์เจ็ท ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดจากอากาศที่เป็นของไหลเคลื่อนที่ผ่านกังหันของเครื่องยนต์กังหันก๊าซ (gas turbines engine) ที่มีลักษณะเสียงพัลซม เสียงจากระบบคอมเพรสเซอร์ หลังจากอากาศเข้าสู่เครื่องยนต์กังหันก๊าซ และเสียงจากอากาศเคลื่อนที่ผ่านช่องขนาดเล็กทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความดันอากาศอย่างรวดเร็ว (propulsive noise) เพื่อออกสู่ภายนอกด้านท้ายของเครื่องยนต์ (exhaust nozzle) จะเป็นตัวขับเคลื่อนอากาศยานให้เคลื่อนที่ได้ในอากาศ นอกจากนี้แล้วยังมีเสียงจากอากาศยานแหวกอากาศขณะบิน (ภาพที่ 1-2) ซึ่งเกิดจากเสียงอากาศไหลผ่านส่วนต่างๆ ของตัวอากาศยานอย่างรวดเร็วทำให้เกิดเสียงแอโรไดนามิก เช่น อากาศไหลผ่านลำตัวอากาศยาน (fuselage) อากาศไหลผ่านบริเวณปีกกลางลำและปีกท้ายลำ อากาศไหลผ่านขอบของอุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยาน (flaps) ขณะทีบินขึ้นหรือลงจอด อากาศไหลผ่านขอบของอุปกรณ์ลงจอด (landing gear) เป็นต้น เสียงจากการช่วยหยุดอากาศยานขณะลงจอด (reverse thrust noise)

เสียงจากอากาศยานที่จะมีผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบสนามบิน คือ เสียงขณะบินขึ้น (take-off noise) เสียงขณะบินลง (landing noise) เสียงขณะที่บินอยู่ในอากาศ (fly-over noise) (ภาพที่ 1-3) โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของระดับเสียง ได้แก่ ชนิดและจำนวนเครื่องยนต์ มวลวิ่งขึ้นสูงสุดของอากาศยาน วิธีการบิน ปริมาณการจราจร เส้นทางการบิน สภาพภูมิอากาศ ความถี่ของปริมาณเที่ยวบิน²¹ เป็นต้น

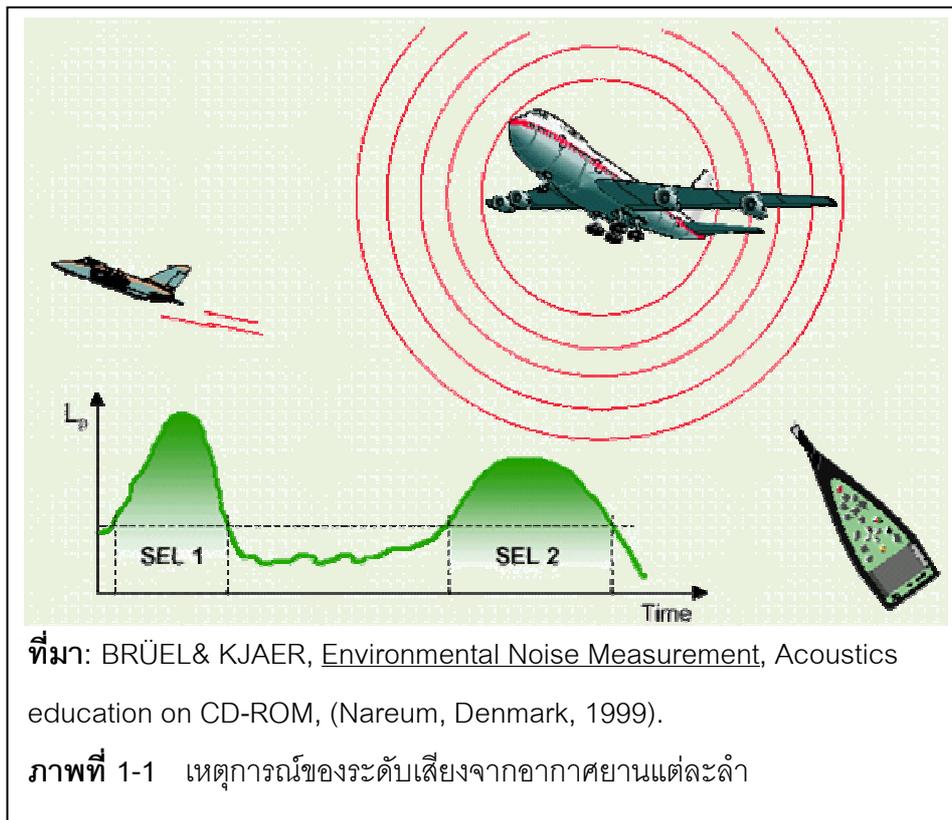
1.1.1.3 เสียงจากอากาศยาน (aircraft noise)

เสียงจากอากาศยาน หมายถึง ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอากาศยาน ที่มาจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ ได้แก่ เสียงจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน เสียงจากอากาศยานแหวกอากาศขณะบิน (airframe noise) เสียงจากอากาศยานขณะบินขึ้น-ลงจอด ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ระดับเสียงจากอากาศยานที่เกิดขึ้นขณะที่ปฏิบัติการบิน (flight operations) นั้น จะส่งผลกระทบต่อคนหรือผู้รับเสียงเมื่ออากาศยานบินขึ้น บินลง และบินผ่าน ในระยะทางที่เสียงสามารถเดินทางจากตัวอากาศยานมาถึงอวัยวะรับเสียงของคน หรือหู ได้ ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับเสียงจากอากาศยาน ณ บริเวณที่ผู้รับเสียงอาศัยอยู่ในขณะปฏิบัติการบิน นอกจากเสียงจากอากาศยาน ระยะทางระหว่างอากาศยานถึงผู้รับเสียง (source-to-receptor) แล้ว ยังมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับเสียงอย่างมาก คือ จำนวนอากาศยานหรือเที่ยวบินที่บินผ่านจุดรับเสียง ซึ่งเป็นปัจจัยที่เป็นตัวแปร

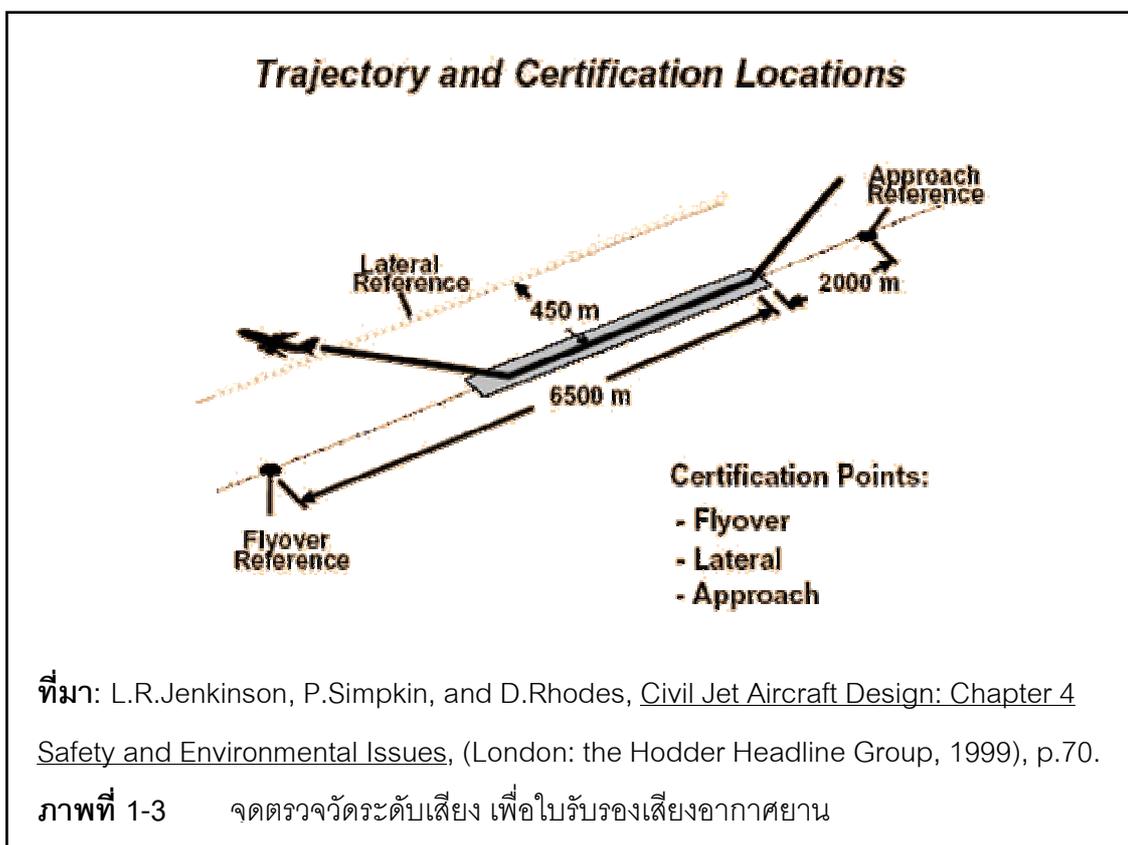
²⁰ Michael J.T. Smith, *Aircraft Noise*, (United State of America: Cambridge University Press, 1989), pp. 41-118.

²¹ *Ibid*

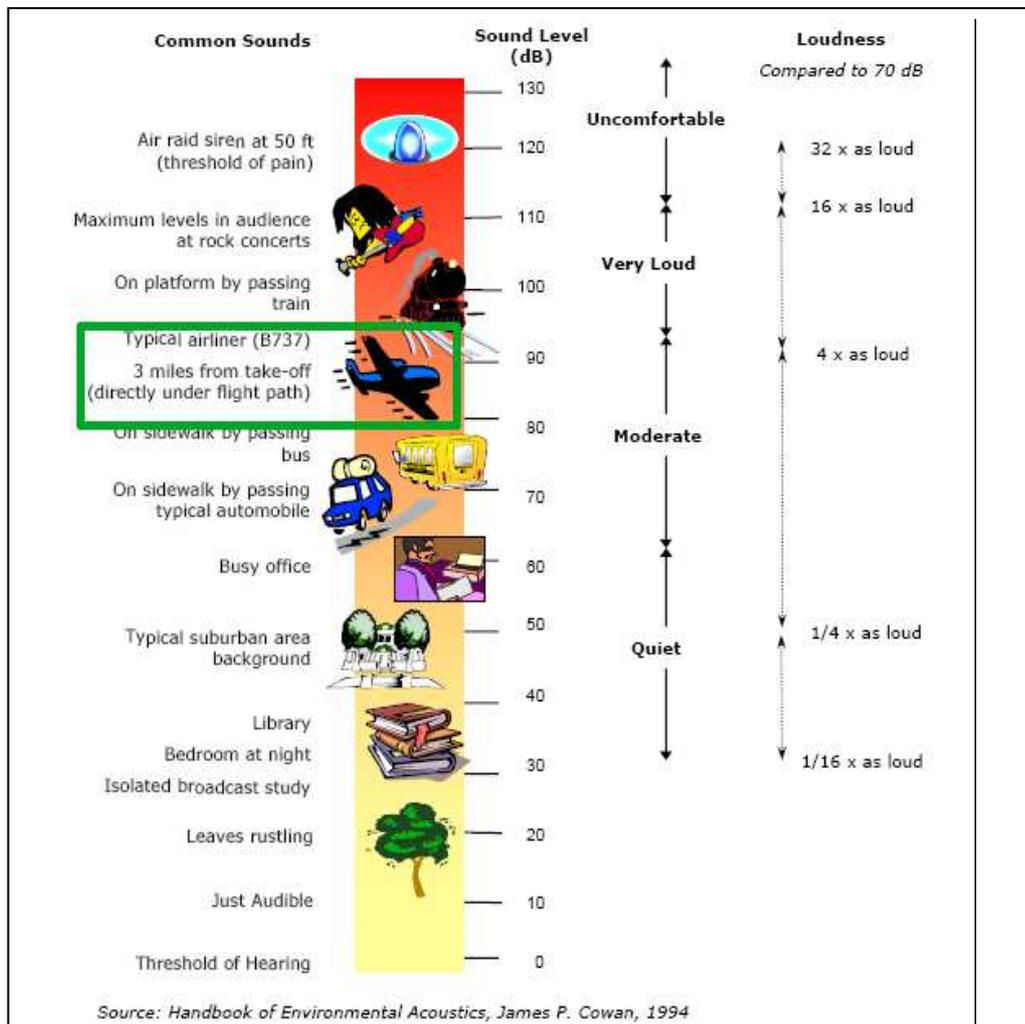
หลักของระดับเสียงที่จะทำให้ระดับเสียงนั้นกลายเป็นมลพิษทางเสียงจากอากาศยาน ที่เกิดขึ้น โดยรอบสนามบินขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศมากทั่วโลกในปัจจุบัน ระดับเสียงจากอากาศยานที่จะกล่าวถึงในการศึกษานี้จะมุ่งไปที่อากาศยานขนาดใหญ่ที่ใช้ในการบินพลเรือน เพื่อการพาณิชย์เท่านั้น



มลพิษทางเสียงจากอากาศยาน ประเภทที่ใช้ในการบินพลเรือนเพื่อการพาณิชย์ ส่วนใหญ่จะเป็นอากาศยานแบบที่ติดตั้งเครื่องยนต์เจ็ทที่มีขนาดใหญ่ บรรทุกคนโดยสารและปริมาณสินค้าได้จำนวนมากในการปฏิบัติการบินหนึ่งเที่ยวบิน ลักษณะของเสียงจากอากาศยานประเภทนี้จะมีเสียงกระจายตามความถี่เสียงหรือความถี่ของเสียงแบบกว้าง (broadband noise) และมีระดับเสียงสูง (high noise levels)²² ประมาณ 90-120 เดซิเบลเอ คูภาพประกอบ (ภาพที่ 1-4) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ระยะทางห่างระหว่างอากาศยานกับผู้รับเสียง น้ำหนักบรรทุกของอากาศยาน วิธีการบินไต่ระดับ ผลจากการที่แหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่ เป็นต้น



²² Ibid



ที่มา: James P. Cowan, Handbook of Environmental Acoustics, (United State of America : Cambridge University Press, 1994), p.42.

ภาพที่ 1-4 ระดับเสียงเปรียบเทียบของอากาศยานแบบโบอิง (B-737) กับแหล่งกำเนิดเสียงในสิ่งแวดล้อมประเภทอื่นๆ

1.1.1.4 ประเภทของอากาศยานกับปัญหามลพิษทางเสียงตามมาตรฐานระหว่างประเทศ และแนวปฏิบัติที่แนะนำในภาคผนวกที่ 16³⁴ เล่มที่ 1 เรื่อง เสียงอากาศยาน ฉบับพิมพ์ครั้งที่ห้า ค.ศ.2005 แนบท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944 ได้อาศัยอำนาจ

³⁴ Supra note 5, pp. 1-105

ของคณะมนตรีตามข้อบทที่ 37³⁵ กำหนดภาคผนวกแนบท้ายอนุสัญญาฉบับนี้ขึ้น ตั้งแต่วันที่ 2 เมษายน ค.ศ.1971 มีผลให้การป้องกันสิ่งแวดล้้อมในเรื่องเสียงจากอากาศยานที่แหล่งกำเนิดของเสียง จะต้องมีกำเนินการในประเทศที่เป็นรัฐภาคีอนุสัญญาตั้งแต่การออกแบบและผลิตอากาศยาน การอนุญาตให้ใช้อากาศยาน และการนำอากาศยานไปใช้ในสนามบินของประเทศต่างๆ รวมถึงการตรวจติดตามระดับเสียงของอากาศยานที่มีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบสนามบินตามวิธีการที่กำหนดไว้ด้วย

³⁵ *Supra note 15*

Article 37 Adoption of international standards and procedures

Each contracting State undertakes to collaborate in securing the highest practicable degree of uniformity in regulations, standards, procedures, and organization in relation to aircraft, personnel, airways and auxiliary services in all matters in which such uniformity will facilitate and improve air navigation.

To this end the International Civil Aviation Organization shall adopt and amend from time to time, as may be necessary, international standards and recommended practices and procedures dealing with:

(a) Communications systems and air navigation aids, including ground marking;

(b) Characteristics of airports and landing areas;

(c) Rules of the air and air traffic control practices;

(d) Licensing of operating and mechanical personnel;

(e) Airworthiness of aircraft;

(f) Registration and identification of aircraft;

(g) Collection and exchange of meteorological information;

(h) Log books;

(i) Aeronautical maps and charts;

(j) Customs and immigration procedures;

(k) Aircraft in distress and investigation of accidents; and such other matters concerned with the safety, regularity, and efficiency of air navigation as may from time to time appear appropriate.

การแบ่งประเภทอากาศยานที่ปรากฏในภาคผนวกที่ 16 แบบทำยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เป็นการแบ่งประเภทของอากาศยานตามเสียงจากอากาศยาน ซึ่งเป็นอากาศยานที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่ต่ำกว่าความเร็วของเสียงในอากาศ (subsonic aircraft)³⁶ โดยมีปัจจัยที่แปรตาม ได้แก่ ประเภทของเครื่องยนต์อากาศยาน ค่าระดับเสียงจากอากาศยาน แต่ละลำที่มนุษย์ได้รับเสียง (Effective Perceived Noise Levels or EPNL in EPNdB) ที่เกิดจากการตรวจวัดระดับเสียงจากอากาศยานที่พื้นดินในตำแหน่งขณะบินขึ้น ขณะบินลง และขณะบินผ่าน ตามวิธีการตรวจวัดและคำนวณที่กำหนด น้ำหนักบรรทุกขณะวิ่งขึ้นสูงสุด ปัจจัยที่กล่าวมาเหล่านี้จะมีผลต่อระดับเสียงจากอากาศยานที่ได้รับ ณ จุดที่ผู้รับเสียง อากาศยานจึงถูกจัดประเภทตามระดับเสียงและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเสียงดังที่เกิดจากอากาศยาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะลดระดับเสียงจากอากาศยานที่ตัวอากาศยาน³⁷ เป็นสำคัญ

อากาศยานตามแบบในบทที่ 2 ของภาคผนวกที่ 16 หรือที่เรียกว่า อากาศยานแบบ “Chapter 2” เป็นอากาศยานที่ถูกจัดว่า มีปัญหาเสียงดัง และเป็นอากาศยานที่ถูกห้ามใช้งานในสนามบินของประเทศที่เป็นภาคีสมาชิกของอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ³⁸ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007 อากาศยานที่ผลิตและจำหน่ายในปัจจุบันจะเป็นอากาศยานแบบ “Chapter 3” และกำลังเข้าสู่ ยุคของอากาศยานแบบ “Chapter 4” ซึ่งตามข้อกำหนดของการออกแบบ ผลิต และอากาศยานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีข้อกำหนดที่ทำให้เสียงจากอากาศยานลดลงอย่างมากโดยที่ความสามารถในการรองรับคนโดยสารและสินค้า ความสามารถในการบิน และการใช้พลังงานที่ดีขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย

1.1.2 การลดระดับเสียงจากอากาศยาน (noise reduction)

หลักทั่วไปทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ของการลดระดับเสียง³⁹ จะกล่าวถึงไว้ 3 หลักการ ได้แก่ การลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (at source) การลดระดับเสียงที่เส้นทางผ่านของเสียง (at path) และการลดระดับเสียงที่ผู้ที่ได้รับเสียง (at receptor) ที่ได้กล่าวถึงไว้เป็นเบื้องต้นแล้ว ซึ่งการลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงจัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่ก็จะมีข้อจำกัดว่า

³⁶ *Supra note 5, pp. I-1*

³⁷ *Ibid, pp.II-2-1 - II-4-2*

³⁸ *Ibid, pp. viii – ix*

³⁹ BRÜEL & KJÆR, *Noise control Principles and Practice*, (Nareum, Denmark, 1982), pp.14-32.

จะต้องกระทำในขณะที่มีการออกแบบ ผลิตหรือติดตั้งแหล่งกำเนิดเสียงเหล่านั้น มิฉะนั้นอาจกระทำไม่ได้หรืออาจมีค่าใช้จ่ายในการลดเสียงที่สูงมากเกินไปไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ในขณะที่การลดระดับเสียงที่เส้นทางผ่านของเสียงและที่ผู้รับเสียงจะเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพลดหลั่นลงมา มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า ดำเนินการได้ทันทีแม้กับแหล่งกำเนิดเสียงที่ติดตั้งหรือเริ่มใช้งานไปแล้ว แต่อาจจะถูกเลือกใช้ในทางปฏิบัติมากกว่า หรือในช่วงเวลาที่รอให้การลดเสียงที่แหล่งกำเนิดดำเนินการเสร็จสิ้น

อากาศยาน เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงประเภทหนึ่ง ที่ต้องใช้หลักการเดียวกันในการป้องกันและควบคุมระดับเสียง ดังนั้น การลดระดับเสียงจากอากาศยาน สามารถกระทำได้ตามหลักการทั้งสามที่กล่าวมา ได้แก่

1.1.2.1 หลักการลดที่แหล่งกำเนิดเสียง (noise reduction at source)

การลดเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง ในกรณีของเสียงจากอากาศยาน คือ การลดเสียงที่เกิดจากตัวอากาศยาน การปฏิบัติการบินของอากาศยาน ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการลดเสียง⁴⁰ ซึ่งมีการกระทำได้หลายวิธีการ ได้แก่ การออกแบบและผลิตเครื่องยนต์เจ็ทที่มีระดับเสียงต่ำลงโดยมีประสิทธิภาพในการทำงานและการสิ้นเปลืองพลังงานที่ดีกว่าเครื่องยนต์รุ่นก่อน การออกแบบและผลิตอากาศยานที่มีระดับเสียงต่ำลงโดยมีประสิทธิภาพในการบินไม่ด้อยกว่าปัจจุบัน เป็นต้น เพื่อให้เกิดการส่งเสริมให้มีการลดเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงจากอากาศยานที่ เป็นผลในทางปฏิบัติ มีการใช้มาตรการด้านเทคนิคโดยมีลักษณะเป็นบทบัญญัติกฎหมายที่มีลักษณะเป็นข้อบังคับตามมาตรฐานกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคในการออกแบบและผลิตในลักษณะของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และแผนการลดระดับเสียงของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ที่มีผลในอนาคตให้แก่ผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องยนต์เจ็ทและอากาศยาน ปฏิบัติตาม และอาจมีมาตรการเสริมอื่นๆ ที่เป็นลักษณะให้กระทำโดยสมัครใจโดยมีการให้รางวัลหรือลดภาระค่าใช้จ่ายให้เป็นสิ่งจูงใจให้ผู้ผลิตดำเนินการ ความพยายามในการลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดของเสียงจากอากาศยาน ได้แก่

1.1.2.1.1 มาตรฐานค่าระดับเสียงเครื่องยนต์อากาศยาน

ค่าระดับเสียงของเครื่องยนต์เจ็ท ที่ใช้ในการติดตั้งในอากาศยานขนาดใหญ่ที่ใช้ในการบินเพื่อการพาณิชย์ จะมีมาตรฐานกำหนดไว้สำหรับผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องยนต์เจ็ท ในลักษณะที่เป็นการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ⁴¹ และ/หรือมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศต่างๆ มาตรฐานค่าระดับเสียงจากเครื่องยนต์อากาศยานจะมีการกำหนดทั้งสำหรับเครื่องยนต์ที่

⁴⁰ สืบค้นจาก <http://www.icao.int/icao/en/env.htm>

⁴¹ *Ibid*

ออกแบบและผลิตขึ้นใหม่ และการดัดแปลงเครื่องยนต์เก่าที่ใช้งานแล้วโดยการติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้เสียงต่ำลง ด้วย

1.1.2.1.2 มาตรฐานค่าระดับเสียงอากาศยาน

มาตรฐานค่าระดับเสียงจากอากาศยาน สำหรับอากาศยานที่ออกแบบและผลิตขึ้นจำหน่ายใหม่จะถูกกำหนดโดยโดยมาตรฐานระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติแนะนำในภาคผนวกที่ 16 เล่มที่ 1 เรื่อง เสียงอากาศยาน⁴² ให้มีการขออนุญาตต้นแบบของอากาศยาน (proto-type) ที่มีข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค (technical specification) ที่จะปรากฏในเงื่อนไขของใบสมรรถภาพการเดินอากาศ (airworthiness certificate) เป็นส่วนหนึ่งของการขออนุญาตใช้งานอากาศยานตามอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีการกำหนดในภาคผนวกที่ 16 แบบทำยอนุสัญญานี้ มีข้อความคิดหลักที่ต้องการลดเสียงจากอากาศยานต้นแบบขณะที่บินขึ้น บินลง และบินผ่าน ที่มีมวลวิ่งขึ้นต่าง ๆ โดยมีสรุปรายละเอียดปรากฏใน ตารางที่ 1-1

มาตรการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดเสียงที่ตัวอากาศยาน เช่น การดัดแปลงเครื่องยนต์เจ็ทโดยการเปลี่ยนชิ้นส่วนบางอย่างของเครื่องยนต์ (engine retrofit) หรือติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อผลในการลดเสียงเฉพาะจุด (hush-kits) หรือการจำกัดมวลวิ่งขึ้นสูงสุด(MTOM) หรือน้ำหนักบรรทุกขณะบินขึ้นสูงสุดของอากาศยาน (Maximum Take-off Weight, MTOW) เป็นต้น เหล่านี้ ล้วนเป็นความพยายามที่จะทำให้การลดระดับเสียงจากอากาศยานมีประสิทธิภาพที่สุด

การลดเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงนั้น แม้ว่ามีประสิทธิภาพที่สุด⁴³ และเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องทำนั้น จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาอันยาวนาน ในการพัฒนาเทคโนโลยีการลดเสียงที่มีประสิทธิภาพ พร้อมๆ กับการทำให้สมรรถนะและอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานต่ำสุด การผลิตและการบำรุงรักษาสะดวก ง่าย มีค่าใช้จ่ายต่ำ รวมถึงการลดต้นทุนการผลิต และแผนงานที่ดี เพื่อให้เกิดการลดเสียงจากอากาศยานอย่างแท้จริงในทางปฏิบัติ⁴⁴ ดังนั้น การลดเสียงจากอากาศยานในรูปแบบของหลักการลดเสียงอื่นๆ จะต้องดำเนินการควบคู่กันไป

⁴² *Supra note 5*

⁴³ *Supra note 18*

⁴⁴ *Supra note 40*

ตารางที่ 1-1 มาตรฐานระดับเสียงจากอากาศยาน

Chapter	Aircraft Type	Application for airworthiness certified date	Noise Measurement Position	MTOM (kg)	Maximum Noise Levels (EPNdB)	Model Examples
2	Subsonic aeroplanes	Before 6 th October 1977	Lateral/Approach	more than 272,000	Less than 108	Boeing 727, Boeing 737-200
			Fly-over	more than 272,000	Less than 108	
3	Subsonic aeroplanes	after 6 October 1977 and before 1 January 2006	Lateral	more than 400000	Less than 103	2 Engine: Boeing 737-300, Boeing 767, Airbus 320-211, Airbus 300-622R 4 Engine: Boeing 747-400, Airbus 340
			Fly-over (2 engines)	more than 35000	Less than 101	
			Fly-over (4 engines)	more than 385000	Less than 106	
			Approach	more than 385000	Less than 105	
4	Subsonic aeroplanes	after 1 January 2006	Lateral	more than 400000	Less than 103	4 Engine: Airbus 380, Boeing 747-8
			Approach	more than 280000	Less than 105	
			Fly-over (2 engines)	more than 385000	Less than 101	
			Fly-over (3 engines)	more than 385000	Less than 104	
			Fly-over (4 engines)	more than 385000	Less than 106	

หมายเหตุ : สรุปลจาก International Civil Aviation Organization, International Standards and Recommended Practices Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environmental Protection—Volume I Aircraft Noise, the fourth edition, July 2005.

1.1.2.2 หลักการลดเสียงที่ทางผ่านของเสียง (noise reduction at transmission path)

การนำหลักการลดเสียงที่เส้นทางผ่านของเสียง มาใช้ในการป้องกันและลดเสียงจากอากาศยานนั้น แม้ว่าเป็นวิธีการที่ประสิทธิภาพน้อยกว่า แต่เป็นวิธีการที่ดำเนินการได้สะดวกและรวดเร็วกว่า การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด และอีกทั้งยังเป็นการลดทอนความรุนแรงของปัญหาในระหว่างที่รอการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุอีกด้วย⁴⁵ การลดเสียงที่เส้นทางผ่านของเสียงของเสียงจากอากาศยานที่สำคัญ ได้แก่

1.1.2.2.1 ข้อกำหนดวิธีการบินแบบลดเสียงดัง⁴⁶ (restriction of standard flight instrument for noise abatement)

วิธีการลดเสียงแบบนี้เป็นการลดเสียงจากอากาศยาน ที่วิธีการปฏิบัติการบินที่ผู้บังคับอากาศยานจะต้องปฏิบัติ ขณะที่นำอากาศยานขึ้น-ลง ที่สนามบิน หรือการบินในระดับที่ต่ำ เพียงพอที่จะทำให้เกิดผลกระทบทางเสียงต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บนพื้นดินได้ ข้อกำหนดวิธีการบินแบบลดเสียงดัง ที่ใช้กันในสนามบินหลายแห่ง ดำเนินการตามคำแนะนำจากแนวปฏิบัติขององค์การการบินระหว่างประเทศ ซึ่งมีอยู่สองแบบ คือ การบินขึ้น-ลงที่ลดเสียงดังบริเวณใกล้

1.1.2.2.2 ข้อกำหนดวิธีการเส้นทางการบินลดเสียงดัง (restriction of flight path for noise abatement)

วิธีการนี้จะลดระดับเสียงจากอากาศยานที่การจัดการเส้นทางการบินของอากาศยาน (flight path) ให้มีเสียงดังที่เกิดกับผู้รับเสียงที่อาศัยอยู่ได้แนวเส้นทางการบินต่ำที่สุด กำหนดเส้นทางที่หลีกเลี่ยงผู้รับเสียงที่มีความอ่อนไหวต่อเสียงมาก (sensitive receptor) หรือ การเลือกเส้นทางการบินโดยเฉพาะการบินขึ้น-ลง ที่ทำให้เกิดผลกระทบทางเสียงจากอากาศยานต่อผู้รับเสียงโดยรอบสนามบินน้อยที่สุด⁴⁷ วิธีการนี้นิยมใช้ควบคู่กับมาตรการลดเสียงที่จัดการระดับเสียงให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และต้องการระบบจัดการจราจรทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ

⁴⁵ *Supra note 18*

⁴⁶ International Civil Aviation Organization, ICAO guidance on Noise Abatement Departure Procedures (NADP)—Procedures for Air Navigation Services—Aircraft Operations Volume I—Flight Procedures, Part I, Section 7, (PANS-OPS, Doc 8168), 2001.

⁴⁷ *Supra note 40*

1.1.2.3 หลักการลดเสียงที่ผู้รับเสียง (noise reduction at receiver)

หลักการลดเสียงที่ผู้รับเสียง จะเป็นวิธีการลดและควบคุมเสียงที่ถูกเลือกเมื่อไม่มีวิธีการที่ดีกว่านี้อีกแล้ว หรือเลือกในกรณีที่มีวิธีการลดเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงและเส้นทางผ่านของเสียงไม่สามารถกระทำได้ หรือไม่สามารถลดระดับเสียงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการสูญเสียการได้ยิน⁴⁸ สำหรับมาตรการโดยอาศัยหลักการนี้ที่นำมาประยุกต์กับการลดและควบคุมปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน ได้แก่

1.1.2.3.1 ข้อกำหนดค่าเกณฑ์ระดับเสียงแบ่งตามรูปแบบการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับเสียงอากาศยานจากปฏิบัติการบิน⁴⁹ (noise compatibility zoning)

มาตรการทางกฎหมายในการออกคำสั่งและการควบคุมในการกำหนดค่าเกณฑ์ระดับเสียง ณ ผู้รับเสียงให้เหมาะสมกับรูปแบบการใช้ที่ดินบริเวณนั้น เช่น ค่าเกณฑ์ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (day-night sound pressure levels, L_{dn}) ไม่เกินกว่า 65 เดซิเบลเอ ในการพิจารณาผลกระทบทางเสียงจากอากาศยาน⁵⁰ เป็นต้น โดยมีมาตรการทางอาญา เพื่อผลในการบังคับใช้ที่มีประสิทธิภาพ หรืออาจมีมาตรการทางแพ่งประกอบในการเยียวยาค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการละเมิดบทบัญญัติของคำสั่งและการควบคุมนั้น นอกจากนี้แล้วอาจใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ และกลไกตลาดในการจูงใจให้สนามบินปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ค่าระดับเสียงและแก้ไขปัญหาลมพิษทางเสียงจากอากาศโดยสมัครใจผ่านการเข้าทำสัญญากับกองทุนพัฒนาสนามบิน

1.1.2.3.2 ข้อกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุในการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง และข้อกำหนดวิธีการและแบบในการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง สำหรับป้องกันผลกระทบจากระดับเสียง

การกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุ รวมถึงวิธีการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง สำหรับป้องกันผลกระทบของเสียงจากอากาศยาน เป็นวิธีการที่ป้องกันและเยียวยาผลกระทบทางเสียงจากอากาศยานที่ถูกนำมาใช้ร่วมกับวิธีการควบคุมเสียงด้วยมาตรการทางผังเมือง⁵¹ โดย

⁴⁸ *Supra note 18*

⁴⁹ *Supra note 40*

⁵⁰ Ian Waitz, Jessica Townsend, Joel Cutcher-Gershenfeld, Edward Greitzer, and Jack Kerrenbrock, *Aviation and the Environment*, (the United States of America: Massachusetts, 2004), pp. 1-55.

⁵¹ *Supra note 40*

ถ้าเป็นการกำหนดคุณสมบัติในการขออนุญาตก่อสร้างสำหรับที่พักอาศัยและสิ่งปลูกสร้างที่จะสร้างขึ้นใหม่ก็จะเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้รับเสียงได้รับเสียงดังเกินไป แต่หากเป็นสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่ก่อนที่就会有ผลกระทบต่อเสียงจากอากาศยาน

กล่าวโดยสรุป ได้ว่า การลดเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีการอื่นๆ อีกสองหลักการหลังนั้นจะใช้กับการลดเสียงจากอากาศยาน เพียงเป็นการชะลอระยะเวลาหรือการแก้ไขปัญหาก็ชั่วคราวเพื่อรอให้การลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดคือ การเปลี่ยนไปใช้อากาศยานที่มีระดับเสียงต่ำลง มาทดแทน นั้นเอง

1.2. เหตุผลความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน

1.2.1 ผลกระทบทางเสียงจากอากาศยานต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน⁵²

1.2.1.1 การสูญเสียการได้ยิน⁵³ (noise-induced hearing loss) เป็นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยโดยตรง ที่อวัยวะเป้าหมาย คือ หูและระบบประสาทหู ของมนุษย์

1.2.1.2 การรบกวนการนอนหลับ⁵⁴ (sleep interference) เป็นผลกระทบต่อสภาวะการนอนหลับที่อาจทำให้ผู้ที่ได้รับเสียงดังเกินไป หรือนอนหลับในสถานที่ที่มีเสียงดังเกินไป หรือเกิดเสียงดังที่มีระดับความดันเสียงที่เพิ่มขึ้นจากระดับเสียงเดิมอย่างรวดเร็วและดังมาก เช่น กรณีของเสียงจากอากาศยานที่บินผ่าน บ้านเรือนในตอนกลางคืน สามารถ ทำให้คนที่นอนหลับไม่สามารถหลับสนิท หรือ ตื่นขึ้นขณะที่ยังหลับสนิทอยู่ในทันที

1.2.1.3 การรบกวนการสนทนา⁵⁵ (speech interference) เสียงจากอากาศยานอาจมีผลให้เสียงในสิ่งแวดล้อมมีระดับเสียงสูงมาก หรือมีเสียงบางความถี่ที่สูงมาก จนเป็นการรบกวนบทสนทนาทำให้เกิดอุปสรรคในการสื่อสารด้วยเสียงในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การรบกวนการสนทนาในห้องประชุม ห้องเรียน ห้องปฏิบัติธรรม เป็นต้น ทำให้ผู้ฟังไม่สามารถรับรู้ข่าวสารที่มาพร้อมกับเสียงได้

⁵² Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, and Dietrich H Schwela, World Health Organization Guideline for Community Noise, (Stockholm, Sweden: Stockholm University, 1999), pp. 39-54.

⁵³ *Ibid*

⁵⁴ *Ibid*

⁵⁵ *Ibid*

1.2.1.4 การรบกวนการเรียนรู้จากการสื่อสารด้วยเสียง⁵⁶ (noise effects related to speech intelligibility) เป็นการรบกวนที่มีกลไกการรบกวนที่เหมือนกับการรบกวนการสนทนา หากแต่ว่าความรุนแรงของผลการรบกวนการสนทนาจะพัฒนาไปสู่การลดสมรรถนะในการฟังและการเรียนรู้ข่าวสารที่มาพร้อมกับเสียงที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กนักเรียนในชั้นเรียนที่อาจเกิดจากการรบกวนของเสียงจากอากาศยานที่ทำให้เสียงในสิ่งแวดล้อมมีระดับเสียงสูงเกินไปและอาจมีช่วงความถี่ที่ทำให้เกิดการรบกวนเฉพาะจุดของเสียงจากอากาศยานไปปิดเปิดข่าวสารด้านการฝึกทักษะการฟัง การสนทนา การพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง ที่มีต่อการฟังบทเรียน การโต้ตอบบทสนทนา ที่สื่อสารถ่ายทอดพร้อมกับเสียงของครูผู้สอน ทำให้นักเรียนเหล่านั้นอาจมีพัฒนาการของทักษะการอ่าน การฟัง และสนทนา ของการใช้ภาษาผ่านเสียงในการสื่อสารและเรียนรู้ระหว่างกัน ที่ต่ำกว่ามาตรฐานได้

1.2.1.5 การรบกวนจิตใจ⁵⁷ (annoyance) และส่งผลต่อสุขภาพอนามัยอื่นๆ เป็นการรบกวนต่อจิตใจ อาจทำให้จิตใจขุ่นมัว ไม่แจ่มใส ไม่มีสมาธิที่จะทำกิจกรรมใดๆ ตามปกติ อาจทำให้โกรธ ขุนเคี้ยว หงุดหงิดได้ง่ายกว่าปกติ ซึ่งตามปกติแล้ว จะไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย แต่เมื่อจิตใจได้รับผลกระทบก็จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงใดต่อร่างกายทางอ้อม เช่น เพิ่มความดันโลหิตให้สูงกว่าระดับปกติ เพิ่มความเครียดสูงกว่าระดับปกติ เป็นต้น ผลการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ อาจไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกายคนปกติแต่อย่างใด แต่อาจจะส่งผลร้ายต่ออาการของผู้ที่ป่วย อยู่ก่อนแล้วให้อาการเกิดกำเริบ หรือมีความรุนแรงมากขึ้น เช่น ผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้สุขภาพอนามัยทรุดโทรมหรืออาจถึงชีวิตได้ แต่ผลการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของผลกระทบเหล่านี้ยังไม่สามารถยืนยันความเชื่อมโยงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเสียงดังได้อย่างชัดเจน และมีงานวิจัยศึกษาผลกระทบของเสียงต่อมนุษย์ในสาขาที่เกี่ยวข้องนี้น้อยมาก

1.2.2 ผลกระทบทางเสียงจากอากาศยานด้านอื่น ๆ

1.2.2.1 ผลกระทบต่อสังคม⁵⁸ เสียงจากอากาศยานอาจทำให้เกิดผลกระทบทางสังคมได้ ไม่ว่าจะเป็นความขัดแย้งที่เกิดจากความพึงพอใจในกิจกรรมที่มีเสียงดังเกินไป กับกิจกรรมที่ไม่มีเสียงดังหรือถึงขั้นเจ็บมาก ส่วนได้เสียในกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังเกินไปของสองฝ่ายที่ไม่เท่า

⁵⁶ *Ibid*

⁵⁷ *Ibid*

⁵⁸ *Ibid*

เทียมกัน ส่วนใหญ่จะเกิดกับกรณีเพื่อนบ้านที่มีความพึงพอใจที่แตกต่างกันแล้วไม่เคารพสิทธิของอีกฝ่ายหนึ่ง กรณีของสนามบินขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศมากก็จะเป็นกรณีที่จะต้องมีการชั่งน้ำหนักประโยชน์ของเศรษฐกิจโดยรวมที่เกิดจากรายได้ของอุตสาหกรรมการบินพลเรือน กับประโยชน์สาธารณะที่มีบทบัญญัติกฎหมายคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานในการอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี จะเห็นได้ว่า เสียงดังอาจทำให้ความสัมพันธ์ของบุคคลในสังคมไม่ดีได้ และอาจนำไปสู่ความขัดแย้งอื่น ๆ ที่ต่างฝ่ายต่างยกขึ้นต่อสู้เพื่อเอาชนะกัน ทำให้มีความสูญเสียทางเศรษฐกิจในการฟ้องร้องคดี และเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความขัดแย้งที่มีต้นเหตุมาจากเสียงดังเกินไป

1.2.2.2 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ⁵⁹ เป็นผลโดยอ้อมของปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน โดยที่ฝ่ายที่ได้รับผลกระทบจากปัญหามลพิษทางเสียง หรือปัญหามลพิษอื่น ๆ เช่น การรบกวนหรือผลต่อสุขภาพอนามัยของเสียงจากอากาศยานในพื้นที่ได้แนวเส้นทางการบิน เสียงความถี่ต่ำที่มาทางอากาศร่วมกับลมหมุนจากการบินลงของอากาศยาน⁶⁰ (aircraft wake vortex) ปัญหาความสั่นสะเทือนที่มาทางอากาศ (airborne vibration) เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าวมานี้จะถูกยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้ไม่ให้มีการพัฒนาสนามบิน ไม่ให้มีการขยายทางวิ่งหรือขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารและอากาศยาน ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมมากในระยะยาวได้ ดังนั้น จึงมีผลให้ ปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานจะกลายเป็นอุปสรรคของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและทำให้การลงทุนในโครงการคมนาคมขนส่งทางอากาศของสนามบินขนาดใหญ่ ไม่สามารถถูกใช้ประโยชน์ในทางเศรษฐกิจอย่างคุ้มค่าตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจได้

1.3 สถานการณ์ปัจจุบันของปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานในประเทศไทย

สถานการณ์ของปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานในประเทศไทย เริ่มต้นมีความตื่นตัวในการติดตามตรวจสอบ โดยการตรวจวัดค่าระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานดอนเมือง⁶¹ ในปี พ.ศ. 2544 ของกรมควบคุมมลพิษ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย และบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) ขณะที่โครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิอยู่ระหว่างกำลังก่อสร้าง มีความมุ่งหมายให้การดำเนินการนั้นเป็นการศึกษาและ

⁵⁹ Ibid

⁶⁰ สืบค้นจาก http://www.faa.gov/airports_airtraffic/air_traffic/publications/ATpubs/AIM/Chap7/aim0703.html

⁶¹ สืบค้นจาก <http://www.pcd.go.th>

วิเคราะห์ปัญหาเพื่อที่จะหาแนวทางป้องกันและควบคุมปัญหาเดียวกันที่จะต้องเกิดขึ้นอย่างแน่นอนกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต แต่ในขณะนั้นมีปัญหาอุปสรรคหลายประการที่ทำให้การดำเนินการไม่สามารถลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็นับเป็นครั้งแรกที่มีความสนใจศึกษาปัญหาของมลพิษทางเสียงจากอากาศยานหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และเป็นศูนย์การแก้การป้องกันและควบคุมมลพิษทางเสียงจากอากาศยาน ในกรณีของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในเวลาต่อมา นอกจากนี้แล้วยังทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยรัฐที่เกี่ยวข้อง เจ้าของและผู้บริหารสนามบิน สายการบิน นักบิน ประชาชน ในการป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน เพื่อให้สนามบินสามารถพัฒนาไปตามแผนการพัฒนารัฐกิจที่วางแผนพัฒนาไว้ได้โดยมีอุปสรรคน้อยที่สุด

ต่อมาได้มีการจัดทำโครงการตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ก่อนที่จะเปิดดำเนินการ⁶² เพื่อที่จะเก็บข้อมูลระดับเสียงในพื้นที่ชุมชนที่พักอาศัยและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อผลกระทบทางเสียงภายใต้แนวเส้นทางการบินของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานในระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2548 โดยได้จัดทำแผนที่เส้นท่าระดับเสียงของบริเวณพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในรัศมี 15 กิโลเมตร ห่างจากปลายทางวิ่งแต่ละด้าน รวมพื้นที่ประมาณ 124 ตารางกิโลเมตร (ภาพที่ 1-5) โดยตารางในภาพจะแสดงพื้นที่ตัวแทนของจุดตรวจวัดระดับเสียง 1 จุด ของพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตรนั้น ๆ ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้นั้นจะแสดงถึงผลรวมโดยเฉลี่ยของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงในพื้นที่นั้น ซึ่งในขณะนั้นไม่มีการปฏิบัติการบิน หรือกล่าวได้ว่า ไม่มีเสียงจากอากาศยานที่บินผ่านในบริเวณนั้น ผลการตรวจวัดระดับเสียงพบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง 45-74 เดซิเบลเอ ไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประชาชนไม่มีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากการสูญเสียการได้ยินก่อนเวลาอันควร ยกเว้นในบริเวณที่อยู่ใกล้กับถนนหรือแหล่งกำเนิดเสียงจากการคมนาคมอื่น ๆ ในพื้นที่ ซึ่งอาจมีระดับเสียงสูงที่อาจทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นมีความเสี่ยงต่อการเสื่อมการได้ยินในระยะยาวและผลกระทบจากการรบกวนของเสียงได้

สถานการณ์ของปัญหามลพิษทางเสียงในขณะนั้น ประชาชนในพื้นที่ไม่สามารถรับรู้ถึงระดับเสียงที่จะดังเพิ่มขึ้นจากปริมาณอากาศยานภายหลังเปิดดำเนินการสนามบินได้ เนื่องจากสภาวะแวดล้อมทางเสียงในชุมชนรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิขณะที่ยังไม่เปิดดำเนินการ นั้นระดับเสียงค่อนข้างต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับเสียงจากอากาศยาน ยังไม่รวมถึงปริมาณ

⁶² ธนาพันธ์ สุกสอาด และคณะ, (ร่าง) รายงานการศึกษาผลกระทบด้านเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, (ปทุมธานี: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2551), น.1-120.

การจราจรทางอากาศโดยเฉลี่ยที่มากกว่า 600 เที่ยวบินต่อวัน⁶³ ที่จะย้ายมาใช้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แต่สภาพปัญหา ก็เริ่มแสดงให้เห็นความรุนแรงในระหว่างการก่อสร้างที่ยังไม่แล้วเสร็จตามกำหนดระยะเวลา จากเสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดเสียงชั่วคราวในขณะก่อสร้าง ในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้างสนามบิน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบจากพื้นที่เกษตรกรรมมาเป็นการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ระดับเสียงจากการคมนาคมขนส่งอื่น ๆ ภาคพื้นดิน ที่เกิดจากกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมการบิน และด้วยเหตุของความล่าช้านี้ ทำให้ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศ สินค้าและผู้โดยสารตามแผนพัฒนาสนามบินไม่สอดคล้อง กับสภาพความจริงขณะเปิดดำเนินการ ประกอบกับการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานต่าง ๆ ไม่สอดคล้องกับระยะเวลา ทำให้เกิดความไม่พร้อมที่จะรับมือกับความรุนแรงของปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานได้อย่างทันท่วงที

เมื่อเริ่มต้นเปิดดำเนินการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในเดือนกันยายน พ.ศ. 2548⁶⁴ ทำให้ประชาชนส่วนหนึ่งที่ได้รับผลกระทบมลพิษทางเสียงที่อาศัยอยู่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ออกมาประท้วงตั้งแต่ก่อนที่จะเปิดดำเนินการ จนกระทั่งในปัจจุบันนี้ก็ยังไม่สามารถดำเนินการกับปัญหาอุปสรรคนี้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ความขัดแย้งและผลกระทบด้านเสียง ก็คงยังดำเนินต่อไป อาจสรุปสถานการณ์ปัจจุบันของปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยาน ได้ดังต่อไปนี้

1.3.1 ประเภทของอากาศยานเพื่อการบินพาณิชย์ที่ปฏิบัติการบินในประเทศไทย จัดประเภทตามภาคผนวกที่ 16 เล่มที่ 1 แนบท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ. 1944

อากาศยานที่ได้ยื่นจดทะเบียนในประเทศไทย⁶⁵ จากสถิติของกรมการขนส่งทางอากาศพบว่า มีอยู่ประมาณ 230 แบบ เช่น Boeing 747-400 Airbus 340 Boeing 767-400 Airbus 300-306 ATR72-201 และ MD82 เป็นต้น จากสถิติประเภทของอากาศยานที่มาใช้ท่าอากาศยาน

⁶³ *Ibid*

⁶⁴ สืบค้นจาก <http://www.suvarnaphumiairport.com>

⁶⁵ สถิติการจดทะเบียนอากาศยาน สืบค้นจาก <http://www.aviation.go.th/>

สุวรรณภูมิ⁶⁶ ในปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณจราจรทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ประมาณ 261,592 เที่ยวบิน แบ่งเป็น เที่ยวบินระหว่างประเทศ 194,457 เที่ยวบิน และเที่ยวบินภายในประเทศ 67,135 เที่ยวบิน รวม 87 สายการบิน ตามลำดับ เป็นอากาศยานแบบลำตัวกว้าง (A-300, A-310, A-330, A-340, B-747, B-744, B-767, B-777, IL-76, L-96, L-1011, MD-11 และ DC-10) และแบบลำตัวแคบ (A-319, A-320, A-321, AN-12, AN-26, BAE-146, B-707, B-727, B-717, B-737, B-757, CL-60, DC-8, F-28, IL-62, TU-154, TU-204 , ATR-72, E-135, E-140, E-145, MA-60, MD-90, MD-82 และ MD-83) ประมาณ ร้อยละ 56.21 และ 42.60 ตามลำดับ มีปริมาณเที่ยวบินสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนเท่ากับ 59 เที่ยวบินต่อชั่วโมง จัดเป็นเที่ยวบินขนส่งผู้โดยสาร และเที่ยวบินขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ ร้อยละ 94 และ 6 ตามลำดับ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จะต้องมีการแยกประเภทของอากาศยานที่มีใช้สนามบิน พิจารณาประกอบกับสถิติการขนส่งทางอากาศข้างต้น พบว่าอากาศยาน⁶⁷ ที่มาใช้สนามบินเป็นอากาศยานประเภท “Chapter 3” ตามภาคผนวกที่ 16⁶⁸ เล่มที่ 1 เรื่อง เสียงอากาศยาน แนบท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ค.ศ.1944 สัดส่วนของประเภทอากาศยานที่มาใช้บริการของสนามบินแห่งนี้มากที่สุด สามอันดับแรก⁶⁹ ได้แก่ (1) B737-300 (2) B747-300 (3) A300-622R และ (1) B747-400 (2) A320-211 (3) B737-300 ในปี พ.ศ. 2550 และ 2551 ตามลำดับ (คำนวณจากสัดส่วน จำนวนอากาศยานต่อวัน ของข้อมูลตรวจปริมาณการจราจรที่แท้จริง)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า อากาศยานที่มาใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประเภทที่มีจำนวนมากที่สุดในสัดส่วนของอากาศยานที่ทำให้เกิดผลกระทบทางเสียงจากอากาศยานโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ⁷⁰ ส่วนใหญ่เป็นอากาศยานที่จัดอยู่ในประเภท “Chapter 3” ตามภาคผนวกที่ 16 ที่มีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระหว่างประเทศ ว่าด้วย เรื่อง เสียงอากาศยาน แต่ปัญหามลพิษทางเสียงจากอากาศยานที่มีความรุนแรง นั้น มาจากปัจจัยด้าน

⁶⁶ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), สถิติการขนส่งทางอากาศท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ. 2550, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), 2550), น. S-2- S-11.

⁶⁷ อ้างแล้ว เซึ่งอรรถที่ 62

⁶⁸ *Supra note 5*

⁶⁹ อ้างแล้ว เซึ่งอรรถที่ 62

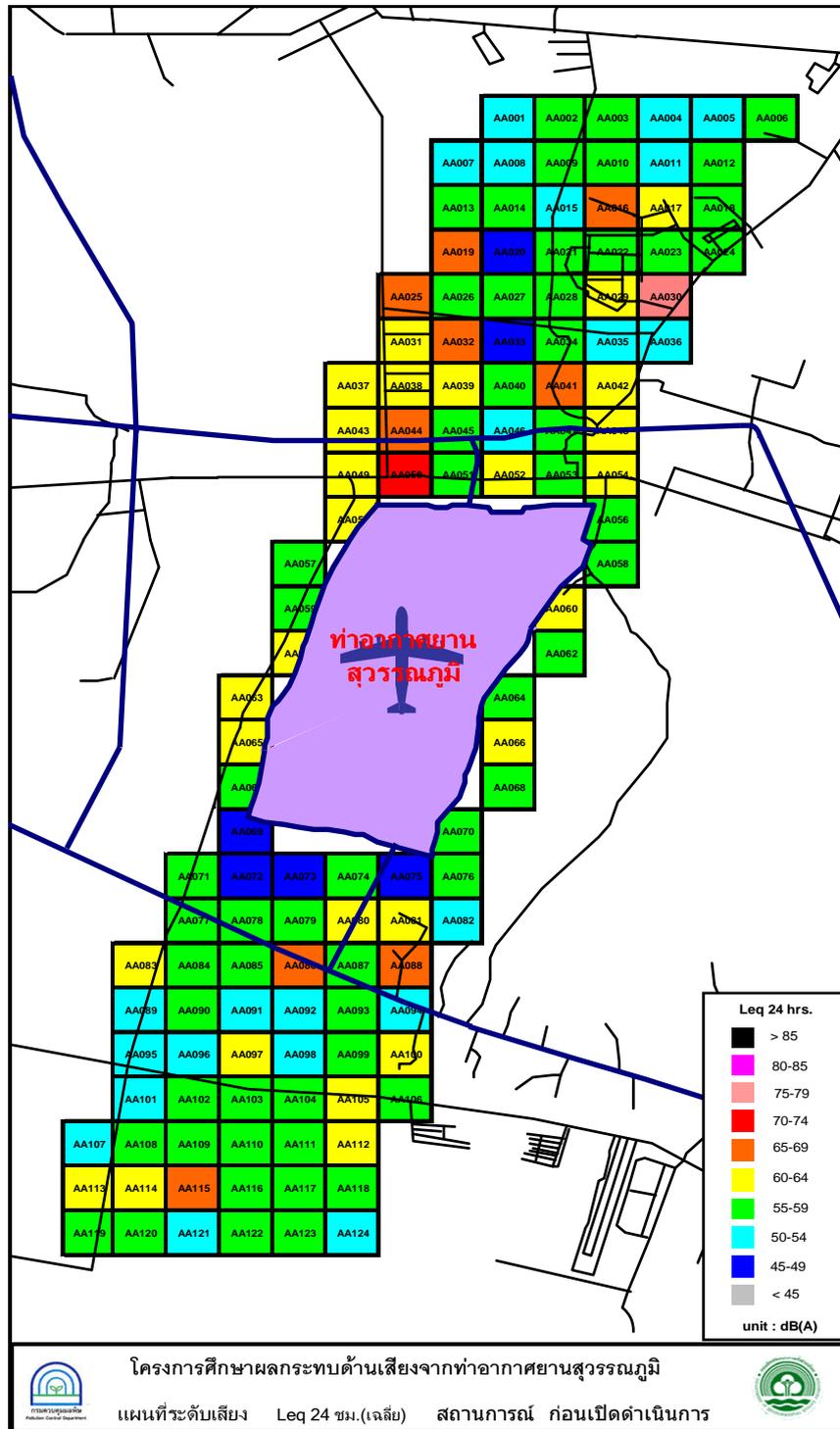
⁷⁰ เพิ่งอ้าง

ปริมาณการจราจรทางอากาศ โดยเฉลี่ยที่สูงกว่า 600 เที่ยวบินต่อวัน ตลอดทั้งปี และปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านเสียง อื่น ๆ ที่เป็นปัจจัยเฉพาะโดยรอบสนามบินแห่งนี้เอง ที่จะต้องใช้วิธีการที่ยืดหยุ่นในการปรับปัจจัยเหล่านี้ให้อื้ออานวยระดับเสียงจากอากาศยานที่มาใช้สนามบิน เช่น วิธีการปฏิบัติการบิน การเลือกใช้เส้นทางการบินและทางวิ่ง มวลวิ่งขึ้นสูงสุด สภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับเสียงจากอากาศยาน เป็นต้น

1.3.2 สถานการณ์ระดับเสียงอากาศยานรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจากแบบจำลองคณิตศาสตร์ ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพิ่มเติม (สืบเนื่องจากการเพิ่มจำนวนผู้โดยสารในปีเปิดดำเนินการที่ 45 ล้านคนต่อปี)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพเสียง ในรายงานฉบับนี้⁷¹ ได้ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการทำนายค่าระดับเสียง โดยใช้ปริมาณการจราจรทางอากาศที่ได้จากการคาดการณ์ปริมาณการจราจรทางอากาศในอนาคตตามแผนพัฒนาท่าอากาศยาน ทั้งปริมาณเที่ยวบินและประเภทของอากาศยานเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ โดยมีประเภทของอากาศยาน ได้แก่ Boeing 747-400, Boeing 767-300, Boeing 757-200, Boeing 737-500, Airbus 310-200, BAE 146-300, BAE HS-748, MD11-F, A300-F, B747-F, AN, ANT, B707-F, B767-F และ B757-F เป็นต้น โดยใช้ปริมาณการจราจรทางอากาศสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนที่ 76 เที่ยวบินต่อชั่วโมง มีเส้นทางและทิศทางการบินตามแบบที่กำหนดโดยบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด พบว่า เส้นเท่าระดับเสียงแสดงผลการทำนายในรูปของ Noise Exposure Forecast (NEF) ดังภาพที่ 1-6

⁷¹ บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด, รายงานฉบับสมบูรณ์ รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพิ่มเติม (สืบเนื่องจากการเพิ่มจำนวนผู้โดยสารในปีเปิดดำเนินการ), (กรุงเทพมหานคร: ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2548), น. 182-244.

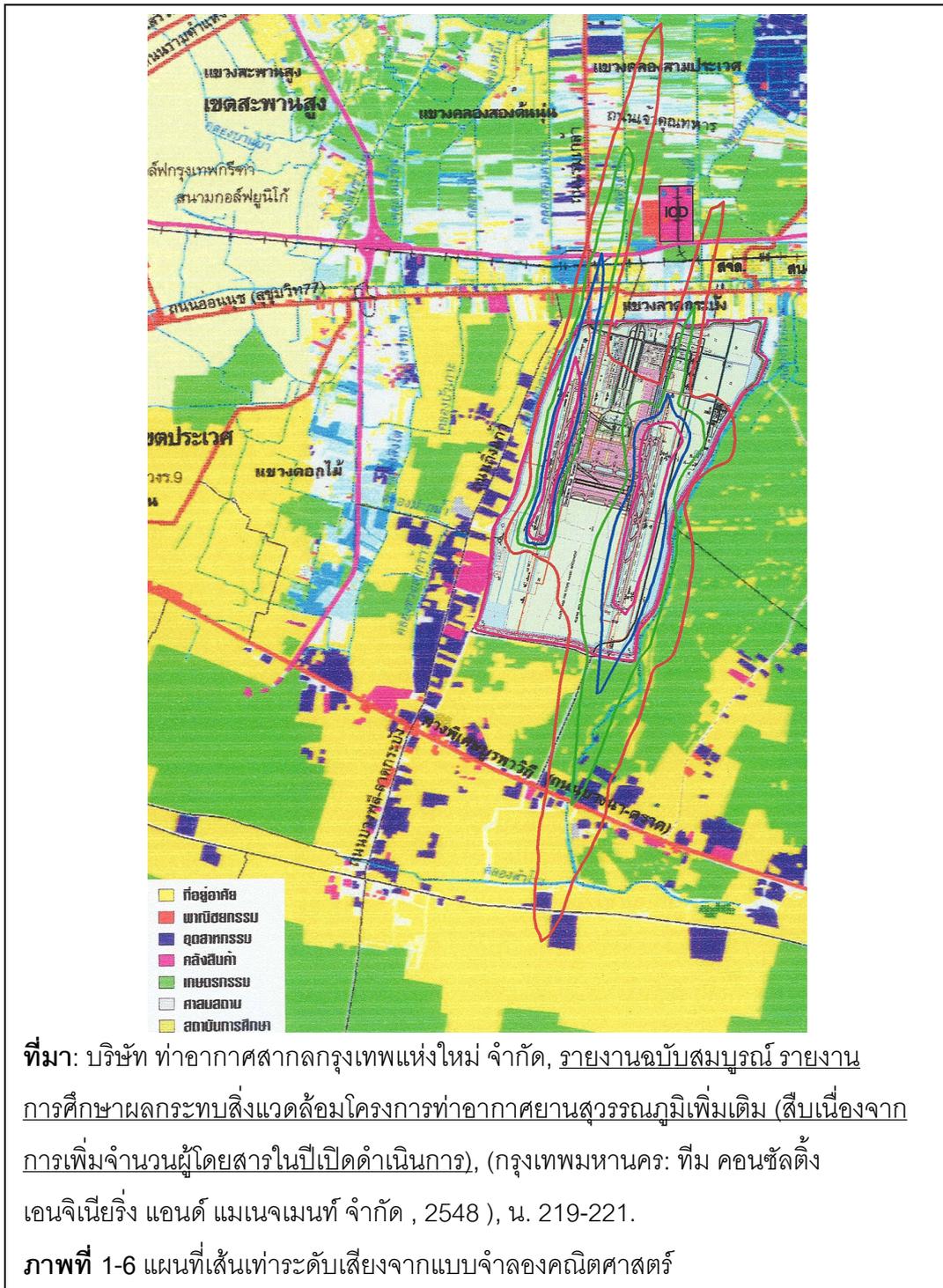


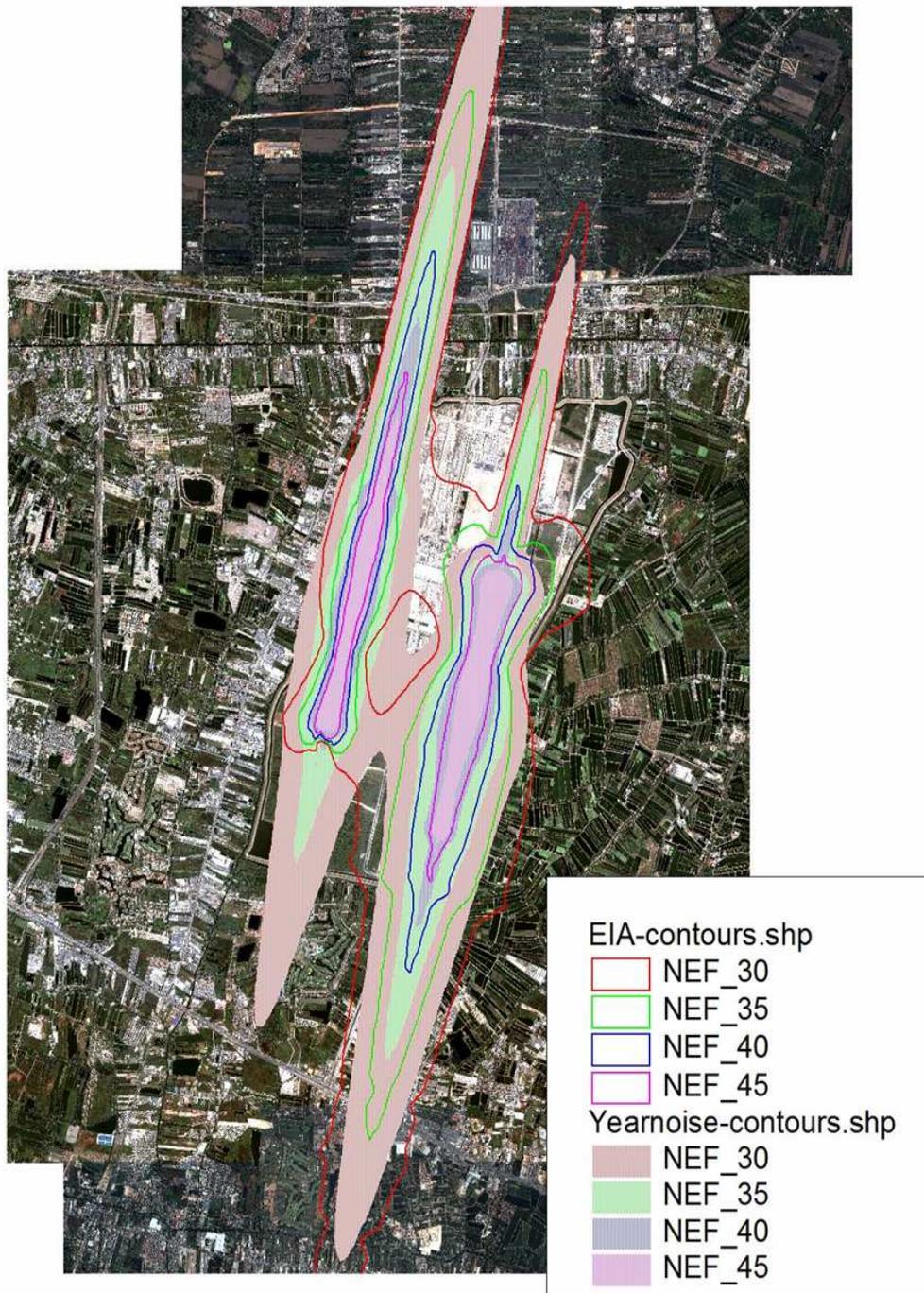
ที่มา: ธนาพันธ์ สุกสอาด และคณะ, (ร่าง) รายงานการศึกษาผลกระทบด้านเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, (ปทุมธานี: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2551), น.31.
ภาพที่ 1-5 แผนที่เส้นเท่าระดับเสียง

1.3.3 สถานการณ์ระดับเสียงจากอากาศยานรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จากการติดตามตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษ และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2549 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2551

สถานการณ์ระดับเสียงจากอากาศยานจากข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียง ปริมาณการจราจรทางอากาศ และการนำแบบจำลองคณิตศาสตร์มาช่วยในการคำนวณและแสดงผลในรูปแบบเส้นเทำระดับเสียง ของปริมาณจราจรทางอากาศจากอากาศยานที่มาใช้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ที่แท้จริง ในระหว่างเดือนกันยายน ปี พ.ศ.2549 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552⁷² พบว่า เสียงจากอากาศยานที่มาใช้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในรอบสองปี หลังจากเปิดดำเนินการ ในรูปแบบของเส้นเทำระดับเสียงที่แสดงพื้นที่ของชุมชนโดยรอบที่เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบและจะต้องได้รับการเยียวยาผลกระทบตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดต่อไป (ภาพที่ 1-7 และ 1-8)

⁷² อ่างแก้ว เชียงอรุณี 62





ที่มา: ธนาพันธ์ สุกสอด และคณะ, (ร่าง) รายงานการศึกษาผลกระทบด้านเสียงจาก
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, (ปทุมธานี: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2551), น. 82.

ภาพที่ 1-7 แผนที่เส้นเท่าระดับเสียง ภายหลังเปิดดำเนินการ

(กันยายน พ.ศ. 2549- สิงหาคมพ.ศ. 2550)

