

คู่มือป้องกัน

# มลภาวะ

# ทางแสง

(Light Pollution)

## ฉบับประชาชน

โดย

อ. ปิติเทพ อยู่ยืนยง

ศูนย์วิจัยและพัฒนากฎหมาย คณะนิติศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
สนับสนุนโดยสำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.)





# คู่มือป้องกันมลภาวะทางแสง

(Light Pollution)

ฉบับประชาชน

โดย

อาจารย์ ปิติเทพ อยู่ยืนยง

ศูนย์วิจัยและพัฒนากฎหมาย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารเผยแพร่ความรู้ด้านมลภาวะทางแสง

โครงการวิจัย “มาตรการทางกฎหมายควบคุมมลภาวะทางแสง”

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2560 กลุ่มเรื่อง สิ่งแวดล้อม  
ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)  
(บริหารทุนโดย สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน))

# คู่มือป้องกันมลภาวะทางแสง (Light Pollution) ฉบับประชาชน

อาจารย์ ปิติเทพ อยู่ยืนยง

พิมพ์ครั้งที่ 1: มกราคม 2563

พิมพ์ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนากฎหมาย คณะนิติศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 053-942921 โทรสาร : 053-942920

ออกแบบปก นางสาววัลย์นภัสร์ เจริญร่วมจิต

การจัดทำเอกสารนี้ ได้รับการสนับสนุนจัดพิมพ์และเผยแพร่

ตามโครงการวิจัย “มาตรการทางกฎหมายควบคุมมลภาวะทางแสง”

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2560

กลุ่มเรื่อง สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) (บริหารทุนโดย สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจาก

ฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน))

## คำนำ

ผู้เขียนเป็นผู้ได้รับทุนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาบุคลากรสายวิชาการอาจารย์ (ผู้สอน) ระดับปริญญาเอก ประเภททุนสำหรับบุคคลภายนอกตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2556 จึงมีความตระหนักและสำนึกตลอดมาว่าเมื่อวันใดสำเร็จปริญญาเอกทางกฎหมาย (กฎหมายสิ่งแวดล้อมและผังเมือง) จะทำการเผยแพร่วิชาความรู้ด้านมลภาวะทางแสงที่ครูบาอาจารย์ได้ถ่ายทอดมา ประกอบกับผู้มีพระคุณทั้งสองท่านของผู้เขียน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ Martin Morgan-Taylor อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย De Montfort University อาจารย์ที่ปรึกษาของผู้เขียนในขณะศึกษาปริญญาเอกทางกฎหมายและอาจารย์ Bob Mizon, MBE, FRAS แห่ง British Astronomical Association ผู้มอบเงินช่วยเหลือการศึกษาจาก The British Astronomical Association's Campaign For Dark Skies

(Cfds) Fund ให้กับผู้เขียน ได้กระตุ้นเสมอมาทำให้ผู้เขียนเผยแพร่วิชาความรู้ ด้านกฎหมายควบคุมมลภาวะทางแสงให้กับสาธารณชนได้รับทราบทราบ เท่าที่ยังมีกำลังและลมหายใจ

“คู่มือป้องกันมลภาวะทางแสง (Light Pollution) ฉบับประชาชน” ได้ถูกจัดทำขึ้นตามอุดมการณ์ผู้เขียนและผู้มีพระคุณทั้งสองท่านของผู้เขียน รวมไปถึงตามเจตนารมณ์ของผู้ให้ทุนผลิตเอกสารฉบับนี้ นั่นก็คือ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มุ่งให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมลภาวะทางแสงแก่ผู้อ่าน โดยคาดหวังว่าผู้อ่านจะได้รับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางแสงและวิธีการป้องกันมลภาวะทางแสงขั้นต้น แม้ว่าในความเป็นจริงการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารและภายในอาคารจะเป็นสิ่งที่ควบคู่ไปกับการดำรงชีวิตประจำวันในเวลากลางคืนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ตามที

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการป้องกันมลภาวะทางแสงที่หยิบยกมานำเสนอในเอกสารฉบับนี้ ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมความรู้พื้นฐานมลภาวะทางแสงและนำเสนอหลักฐานทางวิชาการถึงการป้องกันมลภาวะทางแสงในชีวิตประจำวัน โดยจะแบ่งเป็น 6 หัวข้อ นั่นคือ (1) นิยามความหมายของคำว่ามลภาวะทางแสง (2) ข้อมูลแสงสว่างที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวันและการทำงาน (3) วิธีการป้องกันมลภาวะทางแสงในเบื้องต้น (4) การพัฒนาเมืองและการแบ่งพื้นที่ระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร (5) เหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ตามกฎหมาย และ (6) การใช้แอปพลิเคชันรายงานแผนที่คุณภาพความมืดมืดตามธรรมชาติบนท้องฟ้าและรายงานสถานการณ์เฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลภาวะทางแสง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า “คู่มือป้องกันมลภาวะทางแสง (Light Pollution) ฉบับประชาชน” จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไป แล้วหากคู่มือฉบับนี้จะมีคุณความดีใดๆ ก็ขอมอบคุณความดีให้รองศาสตราจารย์ Martin Morgan-Taylor และอาจารย์ Bob Mizon, MBE, FRAS

อาจารย์ ปิติเทพ อยู่ยืนยง

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก - ค
สารบัญ	ง
รายนามผู้มีพระคุณต่อผู้เขียนด้านวิชาการมลภาวะทางแสง	จ
ส่วนที่ 1 นิยามความหมายของคำว่ามลภาวะทางแสง	1 - 8
ส่วนที่ 2 ประเภทและผลกระทบของมลภาวะทางแสง	9 - 26
ส่วนที่ 3 การพัฒนาเมืองและการแบ่งพื้นที่ระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร	27 - 36
ส่วนที่ 4 วิธีการป้องกันมลภาวะทางแสงในเบื้องต้น	37 - 48
ส่วนที่ 5 เหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ตามกฎหมาย	49 - 52
ส่วนที่ 6 การใช้แอปพลิเคชันรายงานแผนที่คุณภาพความมืด मितตามธรรมชาติบนท้องฟ้าและรายงานสถานการณ์ ฝ้าระว้างพื้นที่เสี่ยงจากมลภาวะทางแสง	53 - 56
ประวัติย่อผู้เขียน	57

## ผู้มีพระคุณต่อผู้เขียนด้านวิชาการมลภาวะทางแสง



อาจารย์ บ็อบ ไมสัน

Bob Mizon, MBE, FRAS

(Flamsteed Astronomy Society, 2005)



รองศาสตราจารย์ มาร์ติน มอร์แกน-เทย์เลอร์

Assoc. Prof. Martin Morgan-Taylor, LLB, LLM, FRAS

(Statutory Nuisance Solutions, 2018)





## ส่วนที่ 1

### นิยามความหมายของคำว่ามลภาวะทางแสง

ในขณะที่มนุษย์ต้องการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในยามค่ำคืน (Exterior Lighting) เพื่อให้มองเห็นวัตถุในยามค่ำคืน ค่ำคืน เช่น มองเห็นทางเดินในยามค่ำคืน หรือสามารถทำกิจกรรมอื่นๆ ได้ในเวลากลางคืน เช่น การเล่นกีฬา ฟุตบอลในสนามกีฬาฟุตบอลในเวลากลางคืน หากแต่แสงสว่างที่ถูกปล่อยจากแหล่งกำเนิดแสง อาทิ ไฟถนน (Street Light) ไฟรักษาความปลอดภัย (Security Light) และไฟจากป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ (Billboard) ก็สามารถก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเวลากลางคืน จนสูญเสียความสมดุลของธรรมชาติทั้งสัตว์ พืช และมนุษย์ ต่างก็ต้องการความมืดตามธรรมชาติ (Natural Darkness) ที่ให้ประโยชน์ต่อการดำรงชีพของสัตว์ พืช และมนุษย์ เช่น นอนหลับพักผ่อนในเวลากลางคืน ผสมพันธุ์ในเวลากลางคืน และอพยพย้ายถิ่นหากินถิ่นอาศัยในเวลากลางคืน พร้อมกับอ้างความสมบูรณ์ของมรดกทางดาราศาสตร์ (Astronomical Heritage) แห่ง

มวลมนุษยชาติสืบไป มรดกจากนักดาราศาสตร์ที่สั่งสมองค์ความรู้มาช้านาน ตั้งแต่ยุคโบราณที่สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในยามค่ำคืนได้ด้วยตาเปล่ามาสู่การค้นพบความมหัศจรรย์จากดวงดาวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าด้วยอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ที่ทันสมัย แท้ที่จริงแล้วนักดาราศาสตร์ก็มักที่จะศึกษาปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์บนท้องฟ้าในยามค่ำคืนและในพื้นที่ที่ปราศจากการรบกวนจากแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืน การใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารอย่างไม่เหมาะสมอาจนำไปสู่ภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ได้หรือเหตุรำคาญจากแสงสว่างที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดแสงสว่างที่ได้รับการติดตั้งในลักษณะที่ไม่เหมาะสมหรือได้รับการออกแบบมาอย่างไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เหตุนี้เองสัตว์ พืช และมนุษย์จำเป็นต้องพึ่งพิงแบบแผนของความสว่างตามธรรมชาติในเวลากลางวันและความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืน (Natural Day-Night Pattern) ในการดำรงชีวิตประจำวันและระบบนิเวศเอาไว้ก็สร้างสมดุลที่มีสิ่งมีชีวิตดำเนินกิจกรรมตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมตามช่วงเวลา โดยอาศัยแสงสว่างจากธรรมชาติในเวลากลางวันและความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืนเป็นปัจจัยสำคัญให้กิจกรรมตอบสนองต่อการดำรงชีพขับเคลื่อนต่อไปข้างหน้าได้ เช่น สิ่งมีชีวิตบางจำพวกอาศัยความมืดมาเป็นปัจจัยทำกิจกรรมออกหากินเวลากลางคืน สิ่งมีชีวิตบางจำพวกก็อาศัยแสงสว่างจากธรรมชาติออกหากินในเวลากลางวัน ซึ่งทั้งสองจำพวกนี้เองไวต่อ

แสงสว่างคนละช่วงเวลา (Periodicity) แบบแผนของกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ก็ย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืนอีกด้วย

หลังจากที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นแหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์สมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟฟ้า (Light Bulbs) หรือโคมไฟ (Lamps) ประเภทต่างๆ แล้วมนุษย์ได้นำแหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ที่ตนได้ประดิษฐ์ขึ้นมาติดตั้งใช้งานภายนอกอาคาร ก็มีเงาตรงที่แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์อำนวยการความสะดวกในชีวิตยามค่ำคืนสามารถทำให้มนุษย์มองเห็นวัตถุต่างๆ ในเวลากลางคืนและประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้ยามค่ำคืนอย่างสะดวกสบาย แต่ในอีกด้านหนึ่งของการกระจายตัวของพื้นที่ที่มีการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืนก็ดูเหมือนจะรุกคืบเข้าไปแทนที่พื้นที่ที่มีความมืดตามธรรมชาติในเวลากลางคืน จนทำให้ความมืดตามธรรมชาติในเวลากลางคืนที่มีมาแต่ดั้งเดิมและอยู่คู่กับมนุษย์มาช้านาน ได้ถูกเข้ามาแทนที่โดยแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืนนั้น ผลที่ตามมานั้นก็คือมีการเกิดพื้นที่ที่มีการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืนมาแทนที่พื้นที่ที่มีความมืดตามธรรมชาติในเวลากลางคืน ซึ่งก็คือที่มาของสภาวะการสูญเสียความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืน (Losing the Dark)

เมื่อขาดความมืดมืดในเวลากลางคืนที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของสัตว์พืช และมนุษย์ ประกอบกับมีการขยายตัวของพื้นที่ที่มีการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืนมาทำลายบรรยากาศความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืนแล้ว แสงสว่างภายนอกอาคารเช่นว่านี้ก็ทำลายสมดุลช่วงเวลาความสว่างตามธรรมชาติในเวลากลางวันและความมืดตามธรรมชาติ

ในเวลากลางคืน (disrupting the natural day-night pattern) และก็เป็นบ่อเกิดสำคัญของแสงสว่างภายนอกอาคารที่กลายมาเป็นมลภาวะประเภทหนึ่ง หรือที่เรารู้จักกันในนามว่ามลภาวะทางแสง

**มลภาวะทางแสง (Light Pollution)** หมายถึง ภาวะความสว่างจากแสงสว่างภายนอกอาคารในระดับที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสมต่อการมองเห็น หรือระดับที่เกินไปกว่าความจำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมยามค่ำคืนหรือแสงสว่างภายนอกอาคารต้องถูกปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงสว่าง (แสงประดิษฐ์) ภายนอกอาคารมาเป็นเวลานานพอที่จะทำให้ลายสมดุลช่วงเวลาความสว่างตามธรรมชาติในเวลากลางวันและความมืดตามธรรมชาติในเวลากลางคืน หรือถูกปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงสว่าง (แสงประดิษฐ์) ในทิศทางที่ส่องรุกรล้ำเข้าไปอาคาร เคหสถานหรือสิ่งปลูกสร้างของบุคคลอื่น จนไปสร้างความเดือดร้อนรำคาญในการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคลอื่น ซึ่งสภาวะเช่นว่านี้เองล้วนแล้วแต่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การใช้งานแสงสว่าง (แสงประดิษฐ์) ภายนอกอาคารของมนุษย์ในเวลากลางคืนในลักษณะที่ไม่เหมาะสมหรือในทำนองที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งหมดทั้งสิ้น

สำหรับสาเหตุของแสงสว่างที่มากเกินไปจนก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของคนมาจากแหล่งกำเนิดแสงสว่าง (แสงประดิษฐ์) ต่าง ๆ มากมายที่สำคัญ เช่น ไฟถนนและไฟรัศยาวความปลอดภัยที่ติดตั้งตามเส้นทางสัญจรทางบก ทางน้ำและทางอากาศที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการใช้บริการคมนาคมขนส่งสาธารณะในยุคใหม่ ทำให้ระดับแสงสว่างภายนอกอาคารเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน แล้วระดับแสงสว่างนี้มาแทนที่ความมืดมืด

ตามธรรมชาติในยามค่ำคืนหรือแสงสว่างนี้ส่องมาตกลงไปยังพื้นที่ส่วนบุคคล หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของหลายประเทศได้กำหนดค่าระดับแสงสว่างภายนอกอาคารในย่านชุมชนเมืองที่มีจราจรคับคั่งในกลางคืน ตลอดจนถึงแสงสว่างภายนอกอาคารที่เกิดจากการตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่นในชุมชนเมืองหรือแสงสว่างจากการเปิดกิจการร้านค้าหรือธุรกิจแอ็ดในบริเวณชุมชนเมืองยามค่ำคืน ซึ่งทำให้เกิดระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในระดับที่สูงจนมีสภาพส่องสว่าง (luminance หรือ luminous intensity) ในปริมาณสูงเกินไปกว่า 25 cd/m<sup>2</sup> (แคนเดลา/ตารางเมตร หรือ candela/square metre) เป็นต้น

รูปที่ 1: การติดตั้งใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารอย่างหนาแน่นในชุมชนเมือง ย่อมเป็นบ่อเกิดแห่งมลภาวะทางแสง (Light Pollution) ที่ไม่เพียงปิดกั้นโอกาสที่จะเห็นดวงดาวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าในยามค่ำคืนแล้ว มลภาวะทางแสงก็ยังทำลายมรดกทางดาราศาสตร์ของมวลมนุษยชาติอีกด้วย



อ้างอิง: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/02/03/gobierno-alista-para-marzo-implementacion-retrasada-de-la-nueva-norma-luminica/>

รูปที่ 2: ภาพเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างปริมาณการใช้งานแสงสว่างในบริเวณ  
ตัวเมืองชั้นในอย่างหนาแน่น ส่งผลให้ท้องฟ้าในบริเวณตัวเมืองเกิดความสว่างไสว  
(Inner-City Sky) จนบดบังการมองเห็นดวงดาวบนท้องฟ้าในเวลากลางคืน ในทาง  
กลับกันปริมาณการใช้งานแสงสว่างในบริเวณตัวเมืองชั้นนอกหรือชนบทอย่างต่ำ  
ส่งผลให้มองเห็นดวงดาวบนท้องฟ้าได้ดีในเวลากลางคืน



อ้างอิง:

[https://www.photographyblog.com/articles/reconnecting\\_with\\_the\\_beauty\\_of\\_the\\_pure\\_black\\_night\\_sky\\_in\\_the\\_age\\_of\\_light](https://www.photographyblog.com/articles/reconnecting_with_the_beauty_of_the_pure_black_night_sky_in_the_age_of_light)





## ส่วนที่ 2

### ประเภทและผลกระทบของมลภาวะทางแสง

เมื่อมลภาวะทางแสงได้กลายมาเป็นปัญหาสำคัญในเกือบทั่วโลก การใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่มักจะถูกติดตั้งใช้งานในทำนองที่ไม่เหมาะสม หรือในลักษณะที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมดำเนินการผลิตในเวลากลางคืนหรือภาคธุรกิจต้องประกอบกิจการหารายได้ในยามค่ำคืน ตลอดจนถึงการพัฒนาเมืองอย่างรวดเร็วที่ต้องมีการพัฒนาระบบไฟส่องสว่างภายนอกอาคารมาควบคู่กันไปด้วย เพราะผู้คนในเมืองก็ต้องใช้แสงสว่างภายนอกอาคารในการมองเห็นและดำเนินกิจกรรมต่อไป ปัจจัยเหล่านี้เอื้อย้อมเป็นเหตุให้เกิดมลภาวะทางแสง ในบริเวณใจกลางเมืองและปริมณฑลนั้นมักพบว่าขาดความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืน (Lack of the night sky) ซึ่งการขาดความมืดมืดในเวลากลางคืนทั้งในพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ส่วนตัว

ก็ล้วนแล้วแต่เกิดจากมลภาวะทางแสงประเภทต่างๆ เนื่องจากการใช้งานแสงสว่างที่ไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบในด้านลบอันเกิดมาจากการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร ความสว่างไสวทั้งวันทั้งคืนในบริเวณพื้นที่ชุมชนเมืองและปริมาณทลย่อมสร้างสภาพอันตรายและผู้คนอาจประสบปัญหาอื่นๆ ตามมาจากการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจว่ามลภาวะทางแสงมีกี่ประเภท มีประเภทอะไรบ้าง เพื่อนำไปสู่การป้องกันสภาพอันตรายและปัญหาอื่นๆ ที่ตามมา รวมทั้งเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์หรือสถานะที่ไม่แน่นอน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต ในระหว่างที่จะต้องรอกการคาดการณ์ความเสี่ยงด้วยการประเมินทางวิทยาศาสตร์กับเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

มลภาวะทางแสงอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็ก่อผลกระทบในด้านลบ ได้แก่

**แสงจ้า (Glare)** หมายถึง แสงสว่างที่ส่องเข้ามายังดวงตาของผู้คนโดยตรง (Direct glare) หรือแสงสะท้อนวัสดุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมแล้วส่องเข้ามายังดวงตา (Reflected glare) แสงสว่างเช่นนี้อาจทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นแย่งชั่วคราว (Temporary Visual Loss) หรือทำให้เกิดภาวะมองไม่เห็นชั่วคราว (Temporary Blindness) ข้อเสียของแสงจ้านั้นก็คือการลดทอนประสิทธิภาพการมองเห็นวัตถุหรือกิจกรรมต่างๆ ในเวลากลางคืน โดยเฉพาะลดทอนหรือรบกวนประสิทธิภาพของผู้ทำงานในเวลากลางคืนหรือผู้ขับขี่ยานพาหนะในยามค่ำคืน

**แสงรุกล้ำ (Trespassing Light)** หมายถึง แสงสว่างที่ส่องเล็ดลอดเข้าไปยังพื้นที่ส่วนตัวหรือบริเวณที่รบกวนของผู้อื่น โดยแสงสว่างที่ส่องเล็ดลอดเข้ามายังพื้นที่ของผู้อื่น โดยเฉพาะพื้นที่ของผู้อื่นไม่ได้ต้องการให้แสงสว่างส่องเล็ดลอดเข้ามา (เช่น ห้องนอน) แสงรุกล้ำเช่นนี้ย่อมรบกวนการนอนหลับหรือพักผ่อนในเวลากลางคืนทำให้นอนหลับไม่สนิทหรือพักผ่อนได้ไม่เพียงพอ กล่าวอีกนัยหนึ่งแสงรุกล้ำเข้าไปยังที่อยู่อาศัย อาคารหรือสถานของคุณคนอื่นถือเป็นเหตุอันก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลอื่นที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง จนเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือทำให้เสื่อมสุขภาพของบุคคลอื่นได้ เช่น โรคนอนไม่หลับ โรควิวาน โรคอ้วน และโรคมะเร็งเต้านมในสภาพสตรี เป็นต้น

**แสงเรืองบนท้องฟ้า (Sky Glow)** หมายถึง สภาวะที่เกิดความสว่างไสวขึ้นบนท้องฟ้าเหนือบริเวณพื้นที่ชุมชนเมืองหรือบริเวณใจกลางเมืองในยามค่ำคืน สภาวะดังกล่าวเป็นปรากฏการณ์อย่างหนึ่งเกิดขึ้นจากการที่ท้องฟ้าในยามค่ำคืนถูกปกคลุมไปด้วยความสว่างไสวจาก แสงสว่างที่ส่องพวยพุ่งขึ้นไปบนท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศ เมื่อแสงสว่างส่องพวยพุ่งขึ้นไปบนท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศแล้ว แสงสว่างนี้ย่อมไปสะท้อนกับอนุภาคต่างๆ บนท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศ แล้วแสงสว่างก็กระเจิง (Scattering) บนท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศนำไปสู่การเกิดสภาวะแสงเรืองไปยังท้องฟ้า โดยเฉพาะแสงสว่างภายนอกอาคารในชุมชนเมืองหรือไฟส่องสว่างจากบริเวณใจกลางเมือง (Artificial Sky Brightness) แสงเรืองบนท้องฟ้าเป็นปรากฏการณ์ที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นทำให้เกิดแสงสว่าง (แสงประดิษฐ์) เรืองบน

ท้องฟ้าในเวลากลางคืน ไม่ใช่เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีแสงเรืองบนท้องฟ้าในเวลากลางคืนแต่อย่างใด การเกิดสภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าเหนือท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศทำให้บรรยากาศความมืดมิดตามธรรมชาติยามค่ำค่ำคืนหมดไป พร้อมกับทำลายสมดุลความสว่างตามธรรมชาติในเวลากลางวันและความมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืน ถือเป็นการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศอย่างรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์ กล่าวอีกนัยหนึ่งถือเป็นมลภาวะทางแสงที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ (Ecological Impacts) สิ่งมีชีวิตบางชนิดในระบบนิเวศก็ยากที่จะปรับตัวเข้าสู่สภาวะที่ท้องฟ้าเต็มไปด้วยแสงเรืองบนท้องฟ้าเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้ แต่หากถึงขั้นรุนแรงเกินไปกว่าที่สิ่งมีชีวิตจะปรับตัวให้เข้าสู่สภาวะขาดความมืดมิดตามธรรมชาติในยามค่ำคืนแล้วหรือถึงขั้นที่ว่าแสงเรืองบนท้องฟ้าไปทำลายสภาวะความคงที่ของความมืดมิดตามธรรมชาติในเวลากลางคืน (หรือความสว่างตามธรรมชาติในเวลากลางวัน) ที่มีอิทธิพลต่อการแลกเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแล้ว ก็อาจไปกระทบการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตบางประเภท ตัวอย่างเช่น (ก) การบินหลงทิศทางในช่วงอพยพของนกบางสายพันธุ์ ในแต่ละปีจะมีนกบางสายพันธุ์หลายล้านตัวที่ต้องตายไปเพราะเผชิญกับชุมชนเมืองที่ปกคลุมไปด้วยแสงเรืองไปบนท้องฟ้า จากการบินมาชนกระจกหรือบินวนหลงทางในบริเวณชุมชนเมืองจนเหนื่อยตาย (ข) การเดินหลงทิศทางของเต่าทะเลบางสายพันธุ์ แสงเรืองไปบนท้องฟ้าบริเวณริมชายหาดทำให้ลูกเต่าที่ฟักออกมาจากไข่เดินหลงทิศทางขึ้นไปบนบก เพราะแสงเรืองไปบนท้องฟ้าบริเวณริมชายหาดดึงดูดให้ลูกเต่าเดินหลงทิศทางขึ้นไปบนบก

โดยไม่ยอมเดินลงไปในทะเลตามธรรมชาติ เมื่อลูกเต่าเดินหลงทางขึ้นไปบนบกแล้ว ไม่โดนรถทับตายบนถนน ก็อาจเหนื่อยล้าหรือเกิดภาวะขาดน้ำจนตาย ตลอดจนลูกเต่าอาจกลายเป็นเหยื่ออันโอชะของสัตว์ชนิดอื่นๆ ก็เป็นไปได้

(ค) ค้างคาวเป็นสัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางคืนและเคลื่อนไหวอย่างดีในที่มืด ชอบอาศัยอยู่ตามที่มีตมิตและเงียบสงบ อาศัยรวมกันเป็นฝูงอยู่ตามเพดานของหลังคาอาคารเก่าหรือบริเวณใต้สะพาน ในทางตรงกันข้ามสภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าและสภาพที่มีการรบกวนของพื้นที่สว่างที่มาแทนบรรยากาศความมืดมิด ย่อมทำลายบรรยากาศมืดมิดที่ค้างคาวชอบอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ จนทำให้ค้างคาวบางสายพันธุ์ต้องสูญเสียที่อยู่ไป

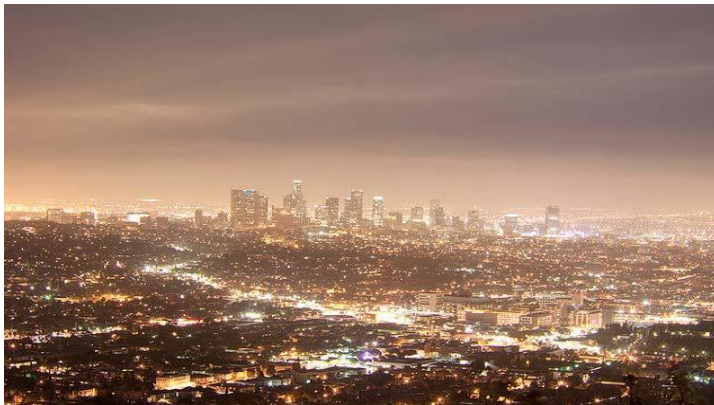
(ง) เดิมทีแมลงที่หากินในเวลากลางคืนมักอาศัยแสงตามธรรมชาติในเวลากลางคืนช่วยนำทาง แต่แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้นกลับดึงดูดให้แมลงที่หากินในเวลากลางคืนบินวนรอบหรือบินชนหลอดไฟ (แสงประดิษฐ์) แล้วทำให้ร่วงตกลงมาตายในภายหลัง เป็นต้น

รูปที่ 3: แสงจ้า (Glare) อาจทำให้ผู้คนสูญเสียการมองเห็นชั่วขณะ  
ทั้งยังลดทอนสภาพแวดล้อมการมองเห็นในยามค่ำคืน



อ้างอิง: <http://cescos.fau.edu/observatory/lightpol.html>

## รูปที่ 4: แสงเรืองบนท้องฟ้า (Sky Glow) เหนือชุมชนเมือง หรือมหานครขนาดใหญ่



อ้างอิง: <https://www.darksky.org/5-appalling-facts-about-light-pollution/>

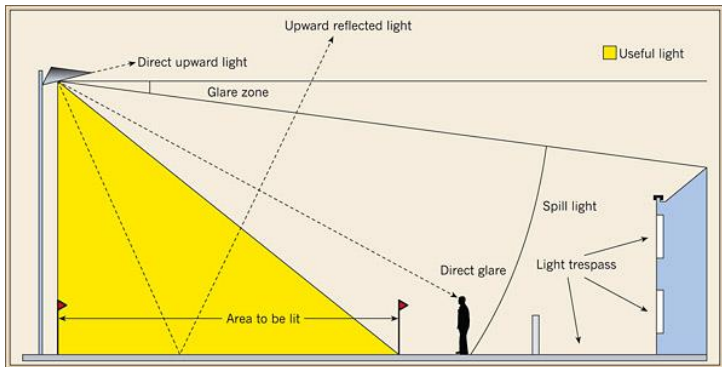


รูปที่ 5: แสงรุกล้ำ (Trespassing Light) ส่องเล็ดลอดเข้าไปในบริเวณ  
อาคารหรือเคหสถานของเพื่อนบ้าน อาจนำไปสู่การบาดหมางทะเลาะ  
เบาะแว้งระหว่างเพื่อนบ้าน



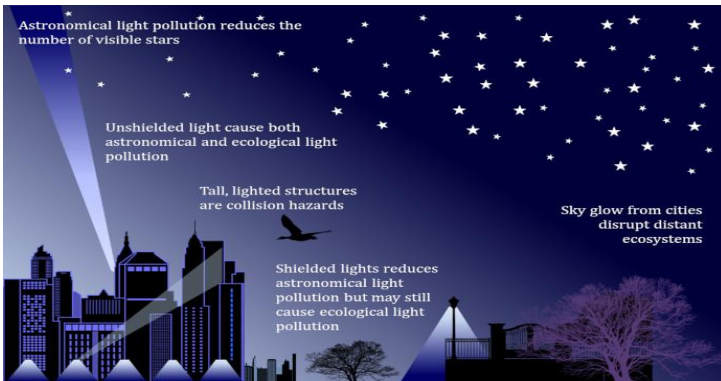
อ้างอิง: <http://www.lighttrespass.com/pictures.html>

รูปที่ 6: รูปอธิบายการเกิดมลภาวะทางแสงในแต่ละประเภท ได้แก่ แสงจ้า (แสงบาดตา) แสงเรืองบนท้องฟ้า และแสงรบกวน เกิดจากการออกแบบติดตั้งแสงสว่างภายนอกอาคารอย่างไม่เหมาะสม ตรงกันข้ามกับการติดตั้งใช้งานแสงสว่างให้ส่องไปบริเวณพื้นที่ที่ต้องการใช้งาน (Area to be lit) ย่อมทำให้เกิดการใช้งานแสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วก็เกิดการลดโอกาสที่จะเกิดมลภาวะทางแสงไปในคราวเดียวกัน



อ้างอิง: <https://www.ecmweb.com/lighting-amp-control/latest-light-pollution>

รูปที่ 7: ในแต่ละปีจะมีนกบางสายพันธุ์หลายล้านตัวที่ต้องตายไปเพราะเผชิญกับชุมชนเมืองที่ปกคลุมไปด้วยแสงเรืองไปบนท้องฟ้า จากการมีมาฆนกระจกหรืออินวอนหลงทางในบริเวณชุมชนเมืองจนเห็น้อยตาย



อ้างอิง: <https://www.encyclopedie-environnement.org/en/life/what-is-the-ecological-impact-of-light-pollution/>

รูปที่ 8: แสงไฟบริเวณริมชายหาดดึงดูดให้ลูกเต่าเดินหลงทิศทางขึ้นไปบนบก โดยไม่ยอมเดินลงไปในทะเลตามธรรมชาติ เมื่อลูกเต่าเดินหลงทางขึ้นไปบนบกแล้ว ไม่โดนรถทับตายบนถนน ก็อาจหนี้อายล์หรือเกิดภาวะขาดน้ำจนตาย



อ้างอิง: <https://news.usc.edu/144389/usc-scientist-database-reduce-effects-of-led-light-on-animals/>

รูปที่ 9: สภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าและสภาพที่มีการรบกวนของพื้นที่สว่างที่มาจากถนนบรรยากาศความมืดมิด ย่อมทำลายบรรยากาศมืดมิดที่ค้างคาวชอบอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ



อ้างอิง: <https://www.bbc.co.uk/blogs/natureuk/2010/05/light-pollution-and-wildlife.shtml>

หลอดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แปรเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นแสงสว่าง เมื่อเราเปิดใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าในเวลาที่ไม่จำเป็นต้องการใช้งานหรือใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าส่องไปยังสถานที่ที่ไม่ต้องการใช้งานแสงสว่างนั้นหมายความว่าเกิดการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าไปโดยใช่เหตุ การมีพฤติกรรมการเปิดใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าในเวลาที่ไม่จำเป็นต้องการใช้งานหรือพฤติกรรมการใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าส่องไปยังสถานที่ที่ไม่ต้องการใช้งานแสงสว่าง โดยปราศจากการคำนึงถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้เพิ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO<sub>2</sub> ที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming) การเพิ่มการใช้ไฟฟ้าทุกๆ 1 หน่วย (kWh) จะเพิ่มการปล่อย CO<sub>2</sub> ถึง 0.5610 กก. การเปิดหลอดไฟที่ไม่ใช้งานและเปิดเมื่อไม่จำเป็นที่จะต้องใช้งานถือเป็นการไม่ช่วยประหยัดพลังงาน ซ้ำยังใช้ประโยชน์จากแสงสว่างจากหลอดไฟให้อย่างสิ้นเปลืองเพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยใช่เหตุ การปล่อย CO<sub>2</sub> เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการสะสมพลังงานความร้อนในชั้นบรรยากาศมากที่สุดและ CO<sub>2</sub> เป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ชนิดหนึ่ง ที่สะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศมากเกินไปจนดูดซับรังสีความร้อนของโลกสูงขึ้นในปัจจุบัน หากปล่อยให้มีการใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าในเวลาที่ไม่จำเป็นต้องการใช้งานหรือใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าส่องไปยังสถานที่ที่ไม่ต้องการใช้งานแสงสว่างในทั่วทุกมุมโลกแล้ว ย่อมทำให้เพิ่มอัตราการใช้พลังงานและสร้างภาวะโลกร้อน รวมถึงเมื่อประชาชนมีความเคยชินที่ไม่ได้ตระหนักถึงปัญหาโลกร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการพลังไฟฟ้าอย่างฟุ่มเฟือยแล้ว เท่ากับว่าประชาชนมีพฤติกรรมนำไปสู่

**การใช้พลังงานสิ้นเปลือง (Energy Waste)** อย่างไม่รู้คุณค่า ซึ่งอาจมีข้อสังเกตได้ว่าหากปล่อยให้มีการบริโภคพลังงานไฟฟ้าสำหรับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร (Consumption of Electricity for Outdoor Lighting) อย่างฟุ่มเฟือยโดยไร้ขีดจำกัด เช่นว่านี่ก็จะเกิดผลกระทบทั้งในเรื่องของการเกิดใช้พลังงานสิ้นเปลืองและการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สร้างสภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าไปพร้อมกัน

รูปที่ 10: โครงการ Earth Hour 2018 ของกองทุนสัตว์ป่าโลก (World Wildlife Fund หรือ WWF) ที่รณรงค์ให้มีการปิดไฟทั่วทุกมุมโลกเป็นเวลา 1 ชั่วโมง โครงการนี้ไม่เพียงส่งผลดีต่อการลดปริมาณพลังงาน หากแต่ยังส่งผลดีต่อการลดมลภาวะทางแสงไปด้วย



อ้างอิง: <https://weloveweather.tv/earth-hour/>



ท้ายที่สุดจะอดกล่าวเสียไม่ได้ นั่นก็คือบุคคลกลุ่มแรกที่ออกมาเตือนสังคมนานาชาติและขับเคลื่อนรณรงค์เกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางแสงมาช้านานแล้ว นั่นก็คือนักดาราศาสตร์ (Astronomer) ไม่ว่าจะ เป็นนักดาราศาสตร์สมัครเล่นก็ดี หรือนักดาราศาสตร์อาชีพก็ตาม ล้วนแล้วแต่พยายามศึกษาเรียนรู้ดวงดาว วัตถุบนท้องฟ้าและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าด้วยตาเปล่า กล้องโทรทรรศน์หรือเครื่องมือทางดาราศาสตร์อื่นๆ ในขณะเดียวกัน แสงเรืองบนท้องฟ้าเหนือบริเวณชุมชนเมืองและปริมณฑลกลับลดทอนประสิทธิภาพการดูดาวด้วยตาเปล่า การติดตามสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าหรือการถ่ายภาพด้วยกล้องโทรทรรศน์ จนแทบจะไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติท้องฟ้าได้ในท้องฟ้าชุมชนเมืองหรือปริมณฑลก็ตาม ซึ่งแสงเรืองบนท้องฟ้าจากการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารอย่างหนาแน่นนั้น **ทำลายมรดกทางดาราศาสตร์ (Astronomical Heritage)** ที่คู่กับมวลมนุษยชาติมาช้านานตั้งแต่โบราณกาลมามนุษย์สามารถมองเห็นทางกาแล็กซีทางช้างเผือก (Milky Way) ได้ด้วยตาเปล่า แต่ทว่าในปัจจุบันมนุษยชาติแทบจะไม่สามารถมองเห็นหรือชื่นชมความงดงามทางธรรมชาติได้ในชุมชนเมืองหรือมหานครใหญ่ๆ ในทางตรงกันข้าม หากนักดาราศาสตร์ต้องการตีความกับการศึกษาดวงดาวหรือการสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้า นั้น ก็จะต้องเดินทางไปยังพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ที่ถูกสงวนเอาไว้เพื่อศึกษาดาราศาสตร์เป็นการเฉพาะ เช่น พื้นที่เขตอนุรักษ์บรรยากาศความมืดมืดตามธรรมชาติยามค่ำคืน (Dark-Sky Parks) เป็นต้น

รูปที่ 11: มรดกทางดาราศาสตร์ (Astronomical Heritage) ที่คู่กับ  
มวลมนุษยชาติมาช้านาน ตั้งแต่โบราณกาลมานุษย์สามารถมองเห็น  
ดวงดาว (Stars) และทางกาแล็กซีทางช้างเผือก (Milky Way) ได้ด้วย  
ตาเปล่า



อ้างอิง: <https://www.wsj.com/articles/why-nighttime-is-the-right-time-for-the-great-american-road-trip-1526650349>

รูปที่ 12-13: ปรากฏการณ์แสงเรืองบนท้องฟ้าเหนือชุมชนเมืองจากการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารอย่างหนาแน่นทำให้มองไม่เห็นดวงดาว หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าชัดเจนในเวลากลางคืน (รูปด้านซ้าย) ในทางตรงกันข้ามพื้นที่ปลอดมลภาวะทางแสงในอุทยานแห่งชาติกลับมองเห็นดวงดาวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าอย่างชัดเจนในเวลากลางคืน (รูปด้านขวา)



อ้างอิง: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/2728-the-power-of-light-unit-plan>

## ส่วนที่ 3

### การพัฒนาเมืองและการแบ่งพื้นที่ระดับ

#### การใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร

การพัฒนาพื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดให้มีความเป็นเมือง (Urbanization) จะต้องผ่านกระบวนการเปลี่ยนถ่ายจากพื้นที่ที่ปราศจากความเจริญทางวัตถุหรือความเจริญด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ไปสู่พื้นที่ที่มีความเจริญทั้งทางวัตถุและสาธารณูปโภคสำหรับรองรับความสะดวกสบายของผู้คนที่อยู่อาศัยหรือสัญจรไปมาผ่านพื้นที่เมือง การพัฒนาพื้นที่ที่มีการติดตั้งใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร ไม่ว่าจะ เป็นไฟถนนก็ดีหรือไฟรักษาความปลอดภัยสาธารณะก็ตาม นับได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนทำให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นเมืองที่ไม่เคยหลับใหลมีแสงสว่างภายนอกอาคารมาให้ความสว่างแม้ว่าจะเป็นยามพลบค่ำและยามวิกาลก็ตาม ในขณะที่เดียวกันเมื่อพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพความเป็นเมืองแล้ว ก็ต้องมีความหนาแน่นแออัดของการติดตั้งใช้งานแสงสว่างหรือ

ไฟส่องสว่างภายนอกอาคารหรือบริเวณรอบนอกอาคารมากขึ้น เพื่อสะท้อนการบริการสาธารณะที่จัดทำขึ้นโดยรัฐสามารถดำเนินต่อไปได้แม้ว่าจะเป็นเวลากลางคืนก็ตาม การเปิดให้บริการของภาคธุรกิจในเวลากลางคืนและคุณภาพชีวิตของประชาชนที่มีแสงสว่างช่วยรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน อีกทั้งไฟส่องสว่างภายนอกอาคารก็ทำให้เกิดการสัญจรสะดวกและช่วยให้เกิดการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้คนในยามค่ำคืนได้

เมื่อมีความพยายามทำให้เมืองเติบโตขึ้นสำหรับประโยชน์ด้านบริการสาธารณะจากภาครัฐและคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รัฐก็ได้มีการพยายามสร้างถนนหนทางที่ต้องมีการติดตั้งไฟส่องสว่างสาธารณะคู่ขนานไปตามเส้นทางดังกล่าวหรือพยายามก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่ต้องมีการติดตั้งไฟส่องสว่างภายนอกอาคารมาเพื่อให้อาคารดังกล่าวรวมถึงติดตั้งแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบอาคารทำให้อาคารหรือพื้นที่โดยรอบอาคารสามารถถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้ในเวลากลางคืน ในขณะที่เมืองเติบโตเจริญก้าวหน้าขึ้นแล้วผู้คนก็จะหลั่งไหลเข้ามาในพื้นที่เมืองเพื่อประโยชน์ส่วนตนหรือเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ความต้องการในการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารก็จะมีมากขึ้นตามจำนวนผู้คนที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนหนึ่งของปริมาณการติดตั้งไฟส่องสว่างภายนอกอาคารอย่างแออัดหนาแน่นในชุมชนเมือง ก็กลายเป็นอุปสรรคของมลภาวะทางแสงในชุมชนเมือง

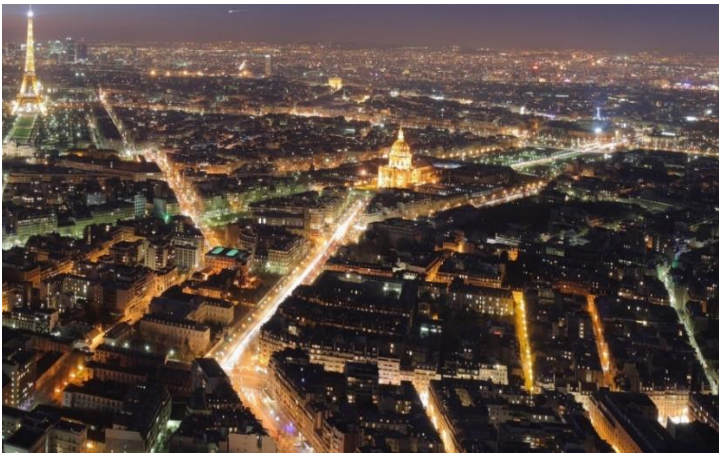
แม้ว่าความเป็นเมืองจะแบ่งแยกออกจากความเป็นชนบท และการใช้งานแสงสว่างในเมืองอย่างแออัดกลายเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารอย่างไร้ขีดจำกัด ผลที่ตามมาก็คือมีการขยายตัวของ

พื้นที่ที่มีการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารในเมืองอย่างไร้การควบคุม การเติบโตของมหานครและเมืองจากทั่วทุกมุมโลกอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการละเลยเพิกเฉยในมิติทางสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับมลภาวะทางแสง การเกิดความสว่างไสวเหนือท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศในใจกลางเมืองและปริมณฑล บดบังการมองเห็นวัตถุทางดาราศาสตร์และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าและก่อให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้ายิ่งไร้ขีดจำกัด ประกอบกับอาจทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในด้านลบต่อสุขภาพอนามัยของผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมืองที่ขาดความมืดมืดตามธรรมชาติที่เอื้อต่อการนอนหลับพักผ่อนอย่างมีคุณภาพหรือเอื้อต่อระบบนิเวศที่ต้องอาศัยความมืดมืดตามธรรมชาติสร้างสมดุลการดำรงชีวิตในเวลากลางคืน การขาดการวางแผนการติดตั้งใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารอย่างเป็นระบบหรือการขยายตัวของเมืองแบบไร้ทิศทางที่เหมาะสม (Urban Sprawl) ย่อมนำไปสู่การเกิดมลภาวะทางแสงหรือเกิดสภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าหรือสภาวะแวดล้อมแสงสว่างที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศและสุขภาพมนุษย์

การแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ตามระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร (Zoning) เพื่อจัดแบ่งหรือจำแนกพื้นที่แต่ละพื้นที่ในเมือง ให้กลายเป็นพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร (Environmental Zones for Exterior Lighting Control) โดยแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกันตามรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่และวัตถุประสงค์ของการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารให้เหมาะกับพื้นที่ การจำแนกแยกแยะพื้นที่ให้แตกต่างกัน

ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารต้องเชื่อมโยงสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ด้วย ในการลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสงก็ต้องพิจารณาด้วยว่ารูปแบบของการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารในแต่ละพื้นที่จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจในเมือง องค์กรด้านวิศวกรรมส่องสว่างบางแห่ง เช่น The Institution of Lighting Professionals แห่งประเทศอังกฤษ ได้จัดแบ่งพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารเอาไว้ อันเป็นส่วนหนึ่งของคู่มือและแนวทางการป้องกันมลภาวะทางแสงในชุมชนเมือง โดยได้จำแนกประเภทของพื้นที่ที่ควบคุมตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารต้องเชื่อมโยงสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ 5 ประเภทหลัก ได้แก่ พื้นที่เขตอนุรักษ์ความมรดกมรดกตามธรรมชาติเพื่อประกอบกิจกรรมดาราศาสตร์ (E0) พื้นที่ชนบทที่ผู้คนอาศัยอยู่น้อยหรือแทบไม่มีและปริมณฑล (E3) และย่านที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมจะไม่มีผู้คนอาศัยอยู่เลย (E1) พื้นที่เขตกลุ่มหมู่บ้านในชนบท (E2) พื้นที่ชานและอุตสาหกรรมในบริเวณใจกลางเมือง (E4) (โปรดดูตารางที่ 1)

รูปที่ 14: ภาพใจกลางมหานครปารีส (Paris) ที่มีการใช้งานแสงสว่างอย่างแออัดและกลายเป็นพื้นที่ล้นเกินระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารระดับ E4 (ย่านที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมในบริเวณใจกลางเมือง) (La pollution lumineuse est omniprésente en ville)



อ้างอิง: <http://www.cost-lonne.eu/recommendations/>

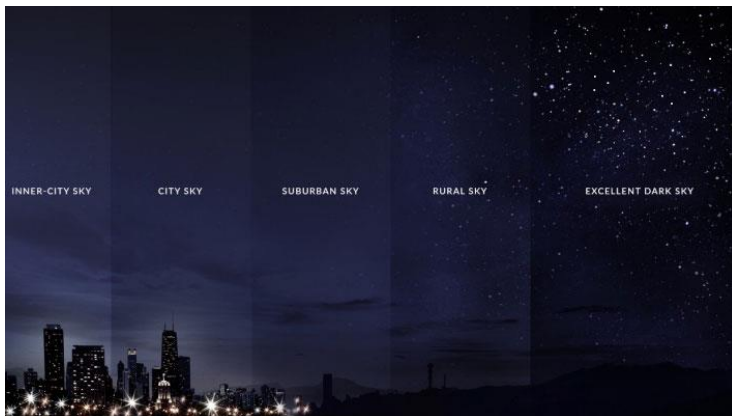


รูปที่ 15: ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงให้เห็นถึงการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารอย่างหนาแน่นในมหานครปารีสและชุมชนเมืองขนาดใหญ่ในประเทศฝรั่งเศส ในทางตรงกันข้ามชานเมืองและชนบทกลับมีการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารเบาบาง



อ้างอิง: <http://ville-leblanc.fr/archives/2405>

รูปที่ 16: พื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร (Environmental Zones for Exterior Lighting Control) เรียงตามลำดับจากด้านซ้าย (E4) ไปถึงด้านขวา (E0) - ย่านที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมในบริเวณใจกลางเมือง (E4) พื้นที่ชานเมืองและปริมณฑล (E3) พื้นที่เขตกลุ่มหมู่บ้านในชนบท (E2) พื้นที่ชนบทที่ผู้คนอาศัยอยู่น้อยหรือแทบจะไม่มีผู้คนอาศัยอยู่เลย (E1) และพื้นที่เขตอนุรักษ์ความมืดมืดตามธรรมชาติเพื่อประกอบกิจกรรมดาราศาสตร์ (E0)



อ้างอิง: <https://www.musicradar.com/news/guitars/reconnecting-with-the-beauty-of-the-pure-black-night-sky-in-the-age-of-light-pollution-643388>

รูปที่ 17: พื้นที่อุทยานดาราศาสตร์นานาชาติในประเทศฝรั่งเศส ได้แก่ อุทยานดาราศาสตร์ La Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi ถือเป็นพื้นที่เขตอนุรักษ์ความมืดมิดตามธรรมชาติเพื่อประกอบกิจกรรมดาราศาสตร์ (E0) ของประเทศฝรั่งเศส



อ้างอิง: <https://toulouse.la Tribune.fr/innovation/pic-du-midi-label-reserve-international-ciel-etoile-ida-midi-pyrenees-communes-eclairage-pollution-lumineuse-03012014>

อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการจัดแบ่งพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร ดังต่อไปนี้

1. การจัดแบ่งพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร มีที่มาจากเอกสาร Guidance Notes for the Reduction of Obtrusive Light GN01:2011 ของ The Institution of Lighting Professionals ประเทศอังกฤษ โดยไม่มีการกำหนดเกี่ยวกับความหนาแน่นและแออัดของการติดตั้งไฟส่องสว่างภายนอกอาคารว่าจะต้องมีอย่างน้อยเพียงใด เสมือนว่าในเมืองน่าจะมีการใช้งานแสงสว่างในระดับสูง แต่ในชานเมืองหรือชนบทน่าจะมีการใช้งานแสงสว่างในระดับต่ำเสียมากกว่า ข้อดีคือเอกสารดังกล่าวเป็นเพียงคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากองค์กรวิชาชีพเท่านั้น (เว้นแต่จะเอาคำแนะนำนี้ไปบัญญัติเป็นข้อบัญญัติท้องถิ่นว่าด้วยการวางผังเมืองเกี่ยวกับแสงสว่างภายนอกอาคาร) การกำหนดว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ใช้งานแสงสว่างได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก็ไม่ได้หมายความว่าห้ามไม่ให้ใช้แสงสว่างภายนอกอาคารเลย แต่เป็นการจัดแบ่งพื้นที่เชิงรณรงค์ให้ชนบทท้องถิ่นต่างๆ หรือพื้นที่ศึกษาดาราศาสตร์พึงควรรักษาระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในระดับที่ต่ำตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เช่นนั้น ในขณะที่เดียวกันก็แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงจากมลภาวะทางแสงในระดับต่ำ เป็นมิตรต่อการศึกษาดาราศาสตร์และการอนุรักษ์ระบบนิเวศในเวลากลางคืน

2. การจัดแบ่งพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร เช่นว่านี้ มีสาระสำคัญกำหนดพื้นที่ใช้งานแสงสว่างได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ก็ไม่ได้แนะนำไปว่าการติดตั้งใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารตามการพัฒนาเมืองหรือการขยายตัวของเมืองในอนาคตควรมีทิศทางอย่างไร เงื่อนไขเกี่ยวกับการวางผังเมืองเพื่อการพัฒนาการใช้งานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารก็อาจคลุมเครือสำหรับผู้ตัดสินใจเชิงนโยบายหรือผู้ปฏิบัติงานด้านพัฒนาเมือง ที่ต้องการควบคุมการเจริญเติบโตของเมืองให้มีทิศทางสอดคล้องกับการควบคุมมลภาวะทางแสงภายนอกอาคารในอนาคต

## ส่วนที่ 4

### วิธีการป้องกันมลภาวะทางแสงในเมืองต้น

เมื่อมนุษย์ต้องใช้ชีวิตหรือทำกิจกรรมในเวลากลางคืนอยู่ท่ามกลางความสว่างที่เป็นบ่อเกิดมลภาวะทางแสงจากหลอดไฟฟ้าหรือโคมไฟภายนอกอาคารที่ได้รับการติดตั้งไม่เหมาะสมหรือถูกออกแบบมาไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หนทางเดียวที่จะสกัดกั้นหรือขัดขวางไม่ให้มลภาวะทางแสงส่งผลกระทบต่อสุขภาพ อนามัยและความปลอดภัยในชีวิตประจำวันแล้ว นั่นก็คือการเรียนรู้ถึงวิธีการป้องกันในเมืองต้น

การป้องกันและแก้ไขมลภาวะทางแสงอาจมีด้วยกันหลายประการดังต่อไปนี้

1. กำหนดให้มีและบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพความมืดมืดตามธรรมชาติในยามค่ำคืน (Dark-Sky Quality Standards) พร้อมทั้งทำการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพความมืดมืดตามธรรมชาติในพื้นที่ควบคุมระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารอยู่เป็นประจำ

รูปที่ 18: เครื่องตรวจวัดคุณภาพความมืดมืดตามธรรมชาติ  
ในยามค่ำคืนหรือ Sky Quality Meter

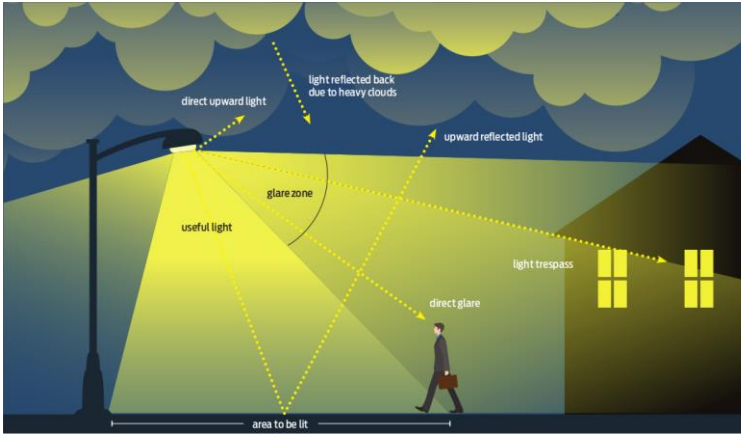


อ้างอิง: <http://www.unihedron.com/projects/darksky/>

2. ควรใช้งานไฟส่องสว่างสาธารณะภายนอกอาคาร (เช่น ไฟถนน ไฟรักษาความปลอดภัย) ที่ได้รับการ**ติดตั้งอย่างเหมาะสมหรือออกแบบแสงสว่างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม**เพื่อควบคุมคุณภาพความมืดมืดของท้องฟ้าเหนือชุมชนเมืองและชนบทในยามค่ำคืน พร้อมวางแผนควบคุมการใช้ประโยชน์ของที่ดิน ควบคุมที่ตั้งแหล่งกำเนิดแสงภายนอกอาคารและควบคุมการติดตั้งใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารไม่ให้ปล่อยแสงสว่างพวยพุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้าหรือชั้นบรรยากาศอันนำไปสู่การเกิดภาวะแสงเรืองบนท้องฟ้าในภายหลัง



รูปที่ 19: การติดตั้งไฟส่องสว่างสาธารณะภายนอกอาคารพึงต้องติดตั้งให้แสงสว่างส่องลงไปยังบริเวณพื้นที่ที่ต้องการใช้งานแสงสว่าง (area to be lit) แล้วมีการติดตั้งแสงสว่างโดยควบคุมไม่ให้เกิด (1) มุมส่องของแสงที่ก่อให้เกิดพื้นที่แสงจ้า (glare zone) นำไปสู่การเกิดแสงจ้าส่องเข้ามาแยงตา (direct glare) (2) การส่องรุกล้ำของแสง (light trespass) เนื่องจากการทำมุมไม่เหมาะสมของแหล่งกำเนิดแสง ทำให้แสงส่องเล็ดลอดไปรบกวนเพื่อนบ้าน และ (3) แสงส่องพวยพุ่งขึ้นไปบนชั้นบรรยากาศ (direct upward light) เมื่อสะท้อนกับเมฆหนาแน่นบนท้องฟ้าก็จะเกิดแสงเรืองบนท้องฟ้าขึ้น



อ้างอิง: <https://www.buildmagazine.org.nz/index.php/articles/show/avoid-obtrusive-light>

3. ป้องกันการเกิดมลภาวะทางแสง โดยใช้วัสดุหรือวิธีการมาควบคุมทิศทางการส่องของแสง เพื่อไม่ให้เกิดแสงจ้าหรือแสงบาดตาที่ก่ออันตรายต่อผู้สัญจรหรือเดินทางบนท้องถนน ในขณะเดียวกันก็ต้องให้เกิดการควบคุมทิศทางการส่องของแสงสว่างไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนที่ส่องเล็ดลอดเข้าไปยังพื้นที่ส่วนตัวหรือบริเวณโหลฐานของผู้อื่น

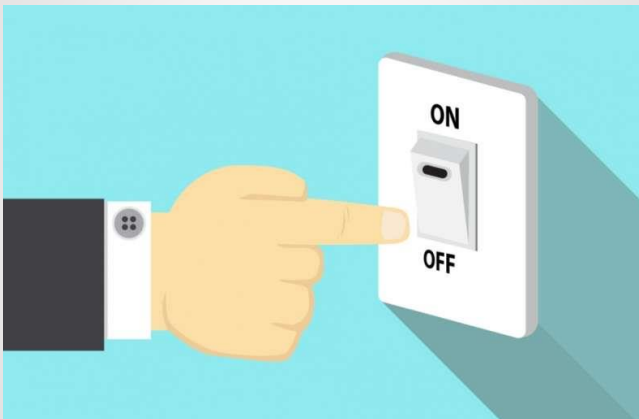
รูปที่ 20-21: การส่องรบกวนของแสง (light trespass) อาจทำให้เพื่อนบ้านที่ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากแสงส่องรบกวนไม่พอใจ (รูปซ้าย) หากปรับมุมทิศทางการส่องของแสงไม่ให้ส่องเล็ดลอดเข้าไปบริเวณพื้นที่ส่วนตัวของเพื่อนบ้าน ก็อาจทำให้เพื่อนบ้านอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข (รูปขวา)



อ้างอิง: <http://www.skylandsastronomy.com/>

4. ลดการใช้งานแสงสว่างในเวลาที่ไม่จำเป็นหรือในพื้นที่ที่ไม่ต้องการใช้งานแสงสว่าง เพียงแค่ปิดไฟ (Switch off) เวลาที่ไม่ต้องการใช้แสงสว่างก็จำเพิ่มความมืดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเวลากลางคืนแล้ว (Turn Up the Dark)

### รูปที่ 22: ปิดไฟเมื่อไม่ต้องการใช้งานแสงสว่าง



อ้างอิง: <https://www.teachermagazine.com.au/articles/why-its-important-to-switch-off-from-work>

5. ติดตามเฝ้าระวังมลภาวะทางแสง ผ่านการพัฒนาเมืองและการแบ่งพื้นที่ระดับการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคาร รวมไปถึงวางผังเมืองให้สอดคล้องกับพื้นที่ควบคุมตามวัตถุประสงค์ของการทำงานไฟส่องสว่างภายนอกอาคารต้องเชื่อมโยงสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ 5 ประเภทหลัก ได้แก่ พื้นที่เขตอนุรักษ์ความมั่งคั่งตามธรรมชาติเพื่อประกอบกิจกรรมดาราศาสตร์ (E0) พื้นที่ชนบทที่ผู้คนอาศัยอยู่น้อยหรือแทบจะไม่มีผู้คนอาศัยอยู่เลย (E1) พื้นที่เขตกลุ่มหมู่บ้านในชนบท (E2) พื้นที่ชานเมืองและปริมณฑล (E3) และย่านที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมในบริเวณใจกลางเมือง (E4)

รูปที่ 23-24: ภาพถ่ายดาวเทียมตามโครงการ Cities at Night ที่ถ่ายภาพผังเมืองและการใช้งานแสงสว่างในเมืองเวลากลางคืนของเมืองชิคาโก มลรัฐอิลลินอยส์ (Chicago, Illinois) สหรัฐอเมริกา



อ้างอิง: <https://earthobservatory.nasa.gov/features/CitiesAtNight>

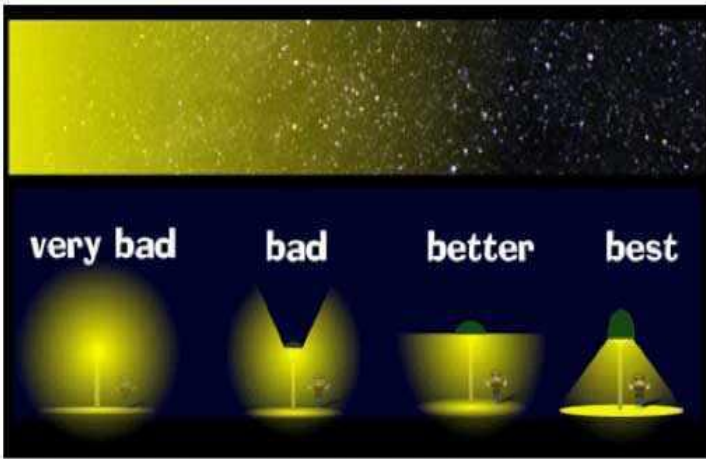
6. ติดตั้งการติดตั้งโล่ไฟ (Light shield) ควบคุมทิศทางของแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าไม่ให้แสงส่อง พวยพุ่งขึ้นไปบนท้องฟ้าและป้องกันการกระจายของแสงไม่ให้แสงไปตกกระทบยังพื้นที่ที่ไม่ต้องการใช้งานแสงสว่าง

รูปที่ 25-26: ไฟส่องสว่างภายนอกอาคารไม่ควรที่จะมีทิศทางการส่องของแสงทำมุมสูงไปกว่าแนวจำกัดระนาบ (light fixtures with cutoff angles) (รูปบน) และติดตั้งให้แสงส่องลงพื้นดิน (fixture directs light downward) เพื่อการเกิดแสงพุ่งขึ้นไปบนท้องฟ้าทำให้เกิดแสงเรืองบนท้องฟ้า (รูปล่าง)



อ้างอิง: <https://www.nps.gov/subjects/nightskies/sources.htm>

รูปที่ 27: โคมไฟที่ไม่มีการติดตั้งโล่ไฟ (unshielded) ถือเป็นโคมไฟชั้นเลวมาก (very bad) และโคมไฟชั้นเลว (bad) (นำไปสู่การเกิดแสงที่พวยพุ่งขึ้นบนท้องฟ้าทำให้เกิดแสงเรืองบนท้องฟ้า) ในขณะที่เดียวกันโคมไฟที่มีการติดตั้งโล่ไฟบางส่วน (partially shielded) ถือเป็นโคมไฟชั้นดี (better) และโคมไฟที่มีการติดตั้งโล่ไฟเต็มส่วน (fully shielded) ถือเป็นโคมไฟชั้นดีเยี่ยม (best) (ป้องกันการเกิดแสงที่พวยพุ่งขึ้นบนท้องฟ้า ไม่ทำให้เกิดแสงเรืองบนท้องฟ้า)



อ้างอิง: <http://www.science.smith.edu/~jlowenth/lightpollution/lightpollution.html>

7. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์หลอดไฟที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 28: หลอดไฟ Miracle LED ผลิตภัณฑ์ยุคใหม่ที่เป็นมิตรต่อเต่าทะเล (Sea-Turtle Friendly) และไม่ก่อมลภาวะทางแสง (None of Light Pollution)



อ้างอิง: <https://www.amazon.com/MiracleLED-604587-2-Pack-Light-Amber/dp/B07CMDQND>





## ส่วนที่ 5

### เหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์

แสงสว่างที่ส่องเล็ดลอดเข้าไปยังอาคารหรือเคหสถานของผู้อื่นอาจรบกวนการนอนหลับหรือพักผ่อนในเวลากลางคืนทำให้นอนหลับไม่สนิทหรือพักผ่อนได้ไม่เพียงพอ กล่าวอีกนัยหนึ่งแสงรुक้าเข้าไปยังที่อยู่อาศัย อาคารหรือเคหสถานของบุคคลอื่นถือเป็นเหตุอันก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลอื่นที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง จนเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือทำให้เสื่อมสุขภาพของบุคคลอื่นได้ นั่นก็คือเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ (Artificial Light Nuisance)

หากแสงสว่างส่องเล็ดลอดเข้าไปยังบริเวณอาคารหรือเคหสถานของผู้อื่นติดต่อกันเป็นระยะเวลาติดต่อกันพอสมควร จนทำให้เสียสุขภาพและอยู่อย่างไม่เป็นสุขเพราะแสงสว่างส่องเล็ดลอดเข้ามาแล้ว ถือว่าเป็นการทำให้

เกิดความเสียหายแก่นามัย เป็นการใช้สิทธิเกินส่วนประการหนึ่ง (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 421)

แน่นอนทุกคนมีสิทธิที่จะใช้งานแสงสว่างในบริเวณอาคารหรือเคหสถานของตนเองได้ แต่การใช้สิทธิดังกล่าวต้องไม่ไปกระทบสิทธิของผู้อื่น ถ้าไปกระทบสิทธิของผู้อื่น โดยเฉพาะสิทธิที่อาคารหรือเคหสถานของตนอย่างปกติสุข ก็ถือว่าเป็นการกระทำที่มีขอบด้วยกฎหมายทันที การใช้สิทธิซึ่งมีแต่จะเกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น แสงสว่างส่องเล็ดลอดเข้าไปยังบริเวณอาคารหรือเคหสถานของผู้อื่นอาจต้องจ่ายค่าเสียหายให้แก่เพื่อนบ้านที่ได้รับความเสียหาย

นอกจากนี้บุคคลใดใช้สิทธิที่จะใช้งานแสงสว่างในบริเวณอาคารหรือเคหสถานของตนเอง จนเป็นเหตุให้เจ้าของอสังหาริมทรัพย์รายหนึ่งรายใดได้รับความเดือดร้อนรำคาญเกินที่ควรคิดหรือคาดหมายได้ว่าจะจะเป็นไปตามปกติและเหตุอันควรในเมื่อเอาสภาพและตำแหน่งที่อยู่แห่งอาคารหรือเคหสถานนั้นมาคำนึงประกอบแล้ว เจ้าของอสังหาริมทรัพย์มีสิทธิจะปฏิบัติการเพื่อยังความเดือดร้อนรำคาญจากแสงสว่างที่ส่องเล็ดลอดเข้านั้นให้สิ้นไป โดยไม่ลบล้างสิทธิที่จะเรียกเอาค่าทดแทน (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 1337)

อีกประการหนึ่งหากเกิดเหตุรำคาญจากแสงสว่างส่องเล็ดลอดเข้าไปยังบริเวณอาคารหรือเคหสถานของผู้อื่น (เหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์) ประชาชนผู้ประสบเหตุรำคาญดังกล่าวมีสิทธิที่จะเสนอข้อร้องเรียนต่อเจ้า

พนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เพื่อให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นจัดการข้อร้องเรียนและปฏิบัติการระงับยับยั้งเหตุรำคาญดังกล่าว อันเป็นไปตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 เพราะหากมีกรณีที่มีความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ที่ต้องประสบกับเหตุจากแสงส่องเล็ดลอดเข้ามารบกวนการใช้ชีวิตอย่างปกติสุขหรือรบกวนผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงหรือให้ถือว่าเป็นเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ ซึ่งรวมถึงการกระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้การใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

เจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่รับข้อร้องเรียนจากผู้ประสบเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์เอาไว้แล้ว มีอำนาจสอบสวนข้อเท็จจริงเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ โดยมีหน้าที่รวบรวมพยานหลักฐาน ทั้งที่เป็นพยานบุคคล พยานเอกสาร และพยานวัตถุ ตลอดจนรวบรวมผลจากการตรวจวิเคราะห์การใช้งานแสงสว่างของเพื่อนบ้านที่ก่อความเดือดร้อนรำคาญจากการใช้งานแสงประดิษฐ์ เพื่อรับทราบข้อเท็จจริงเหตุร้องเรียนจากผู้ประสบเหตุรำคาญและสามารถพิสูจน์ความจริงของเหตุดังกล่าว พร้อมกับรับทราบที่มา สภาพปัญหา ความสำคัญของปัญหา และผลกระทบต่อปัจเจกชนและชุมชน โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นต้องตรวจวิเคราะห์วัดระดับแสงสว่างและคุณภาพความมืดมืดตามธรรมชาติ (วินิจฉัยเหตุรำคาญ) ที่เหมาะสมกับการนอนหลับ

พักผ่อนหรือเหมาะสมกับการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535)

ท้ายที่สุดเจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นก็จะใช้ปฏิบัติการและใช้อำนาจระงับเหตุรำคาญด้วยการออกคำสั่งให้นำให้แก้ไขเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ ซึ่งถ้าผู้ก่อเหตุรำคาญดังกล่าวไม่ยอมดำเนินการแก้ไขเหตุรำคาญดังกล่าว ก็ต้องออกคำสั่งทางปกครองและแจ้งสิทธิอุทธรณ์คำสั่งทางปกครองให้กับผู้ก่อเหตุรำคาญดังกล่าว หากไม่ผู้ก่อเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ไม่ยอมปฏิบัติตามคำสั่งทางปกครองหรือยังไม่ได้ปรับแก้ไขแหล่งกำเนิดแสงในลักษณะที่ระงับยับยั้งการก่อเหตุรำคาญจากแสงประดิษฐ์ เจ้าพนักงานที่เกี่ยวข้องอาจใช้อำนาจเปรียบเทียบปรับและดำเนินคดีต่อไป (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535)

## ส่วนที่ 6

### **การใช้แอปพลิเคชันรายงานแผนที่คุณภาพความมืดมืด ตามธรรมชาติบนท้องฟ้าและรายงานสถานการณ์ฝ้ากระจัง พื้นที่เสี่ยงจากมลภาวะทางแสง**

เมื่อทราบปัญหาที่นานาชาติแสงความวิตกเกี่ยวกับผลกระทบจากมลภาวะทางแสงแล้ว โดยเฉพาะปัญหาแสงเรื่องบนท้องฟ้าในหลายมหานครใหญ่หรือเมืองชั้นนำทั่วทุกมุมโลก ส่งผลให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้คิดค้นพัฒนาแอปพลิเคชันให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลภาวะทางแสง พร้อมกับพัฒนาแอปพลิเคชันบอกความหนาแน่นการใช้งานแสงสว่างภายนอกอาคารในชุมชนเมืองและบริเวณพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลก แอปพลิเคชันจะประเมินสถานการณ์แสงเรื่องบนท้องฟ้าว่าเป็นอย่างไรบ้าง จัดอันดับความเข้มข้นและเสี่ยงภัยจุดต่างๆ ที่เกิดสภาวะแสงเรื่องบนท้องฟ้า ผู้ใช้งานอาจปักหมุดหมายว่าประเทศของตนเผชิญสถานการณ์แสงเรื่องบนท้องฟ้าอย่างน่ากังวลหรือไม่ เพราะหากบริเวณใดมีแสงเรื่องบนท้องฟ้าในระดับสูงแล้ว ก็อาจเกิดความเสี่ยง

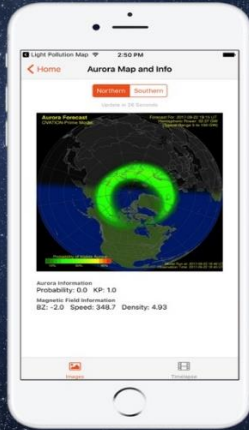
ต่อประชาชนที่จะประสบอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและนักดาราศาสตร์ก็ควรหลีกเลี่ยงไปศึกษาวิเคราะห์ดวงดาวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนท้องฟ้าในพื้นที่ชานเมืองหรือชนบทแทน

รูปที่ 30: แอปพลิเคชัน Light Pollution Map – Dark Sky 4.1.1 Apk  
pro พัฒนาโดย Dunbar Technology, LLC



อ้างอิง: <https://dlandroid.com/light-pollution-map-dark-sky-apk/>

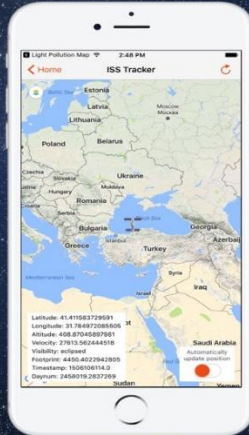
live aurora map with aurora  
and magnetic field info



easy to read  
light pollution map



iss tracker with live  
detailed info about the  
international space station

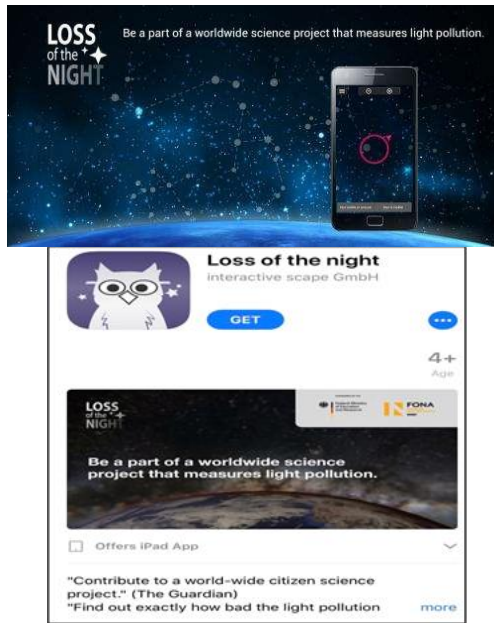


รูปที่ 31-32-33: แอปพลิเคชัน Light Pollution Map – Dark Sky 4.1.1 Apk pro ให้บริการข้อมูลแผนที่มลภาวะทางแสง (Light Pollution Map หรือ LPM) ทำให้ประชาชนสามารถเฝ้าระวังเรื่องบนท้องฟ้าของประเทศต่างๆ ได้ รวมไปถึงข้อมูลด้านดาราศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

อ้างอิง:  
<https://appadvice.com/app/light-pollution-map-dark->



รูปที่ 34-35: แอปพลิเคชัน Loss of the Night พัฒนาโดยโครงการศึกษาวิจัยมลภาวะทางแสง "Verlust der Nacht" ของสหพันธ์ดาราศาสตร์เยอรมนี ให้ข้อมูลมลภาวะทางแสงสำหรับนักดูดาว ทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดปลอดภัยมลภาวะทางแสงสำหรับนักดูดาว



อ้างอิง: <https://phys.org/news/2013-12-loss-night-app-pollution.html> และ <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/2765-loss-of-the-night>

## บรรณานุกรม

Institution of Lighting Engineers. (2005). **Guidance Notes for the Reduction of Obtrusive Light**. Rugby: Institution of Lighting Engineers, pp. 1-4.

Institution of Lighting Professionals. (2011). **Guidance Notes for the Reduction of Obtrusive Light GN01:2011**. Rugby: Institution of Lighting Professionals, 1-10.

Lichfield District Council. (2018). **Environmental Health Technical Planning Guidance: External Artificial Lighting**. Lichfield District Council: Lichfield District Council, pp. 1-12.

Morgan-Taylor, M.P. (2006). 'Light Pollution and Nuisance: The Enforcement Guidance for Light as a Statutory Nuisance', **Journal of Planning & Environmental Law**, August, pp. 1114-1127.

Scottish Executive. (2007). **Guidance Note: Controlling Light Pollution and Reducing Lighting Energy Consumption**. Edinburgh: Scottish Executive, pp. 2-7.

State of Utah's Rural Planning Group (2018). **Guidance & Best Practices on Dark Sky Planning: An Introduction for Local Leaders**. Salt Lake City, UT : State of Utah's Rural Planning Group, pp. 4-7.



## ประวัติย่อผู้เขียน



ชื่อ - ชื่อสกุล	อาจารย์ ปิติเทพ อยู่ยืนยง
วัน เดือน ปีเกิด	14 สิงหาคม 2524
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	22 หมู่ที่ 1 ซอยลาดปลาเค้า 27 ถนนลาดปลาเค้า ตำบลจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10230
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2551 หลักสูตรรัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ (ศาสตราจารย์ ดร.บุญทัน ดอกไธสง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สอาด บรรเจิดฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา)

