สรุปการจัดการความรู้ (KM) ประจำปี พ.ศ. 2563
ตรวจอากาศการบิน

เรื่อง

การรายงานค่าทัศนวิสัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

โดย คณะทำงานการจัดการความรู้ส่วนตรวจอากาศการบิน
ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

คำนำ

ตามคำรับรองการปฏิบัติราชการของส่วนตรวจอากาศการบิน รอบการประเมินที่ 1 ตัวชี้วัดที่ 1.3 ระดับความสำเร็จของการดำเนินการจัดการความรู้ของส่วนตรวจอากาศการบิน โดยส่วนตรวจอากาศการบินได้ดำเนินการจัดการความรู้ เรื่อง **การรายงานค่าทัศนวิสัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน** เพื่อดำเนินการตามตัวชี้วัดดังกล่าว ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการผลักดันประเด็นยุทธศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยา นอกจากนั้นแล้วยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ด้านการปฏิบัติงานในส่วนตรวจอากาศการบิน และเพิ่มพูนความรู้ทางด้านวิชาการอุตุนิยมวิทยาการบินให้กับบุคลากรของ ศล. ในสายงาน พร้อมทั้งใช้เป็นคู่มือประกอบในการปฏิบัติงานของส่วนตรวจอากาศการบิน ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างต่อไป

ส่วนตรวจอากาศการบิน
ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
29 กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. การตรวจและรายงานทัศนวิสัย (Visibility)	1
2. การรายงานค่าทัศนวิสัยของ RVR	3
3. แผนผังเป้าทัศนวิสัยสถานีตรวจอากาศ สนามบินอุบลราชธานี	6
4. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าทัศนวิสัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน	12
4. รูปกิจกรรม KM วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2563 ณ ห้องประชุมผาแต้ม ศล.	15

1.การตรวจและรายงานทัศนวิสัย (Visibility)

- รูปแบบรหัสทัศนวิสัย: VVVV $V_N V_N V_N V_N D_V$
  - VVVV = แทนค่า prevailing visibility
  - $V_N V_N V_N V_N$ = แทนค่าทัศนวิสัยต่ำสุด
  - D_V = หนึ่งหรือสองตัวอักษรที่ใช้ระบุหนึ่งในแปดจุดของเข็มทิศที่อธิบายถึงทิศทางของการมองเห็นทางอุตุนิยมวิทยาได้ดีที่สุดเทียบกับสถานีที่ผู้สังเกตทางอุตุนิยมวิทยา ผู้ตรวจอากาศของสนามบิน เช่น N, NE, E, SE, S, SW, W และ NW

- Prevailing visibility หมายถึง ค่าการมองเห็นที่ไกลที่สุดอย่างน้อยครึ่งวงกลมของขอบฟ้าหรืออย่างน้อยครึ่งหนึ่งของพื้นผิวของสนามบิน พื้นที่เหล่านี้อาจรวมถึงส่วนที่ติดต่อกันหรือไม่ต่อเนื่องกันก็ได้

- ในรายงานข่าว METAR, การรายงานค่าทัศนวิสัยคือการรายงานค่า prevailing visibility และภายใต้สถานการณ์บางอย่างต้องรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุดด้วยในการก าหนดค่าทัศนวิสัยทั่วไป prevailing visibility และความต้องการในการรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุด ควรคำนึงถึงการผันแปรของทิศทางทัศนวิสัยโดยรอบสนามบินด้วย

- การรายงานค่าทัศนวิสัยในข่าว METAR ควรได้รับการตรวจที่ระดับความสูงประมาา 1.5 เมตรเหนือพื้นดินที่บริเวาจุดตรวจ ผู้สังเกตการฎควรตระหนักถึงข้อผิดพลาดที่เป็นไปได้ที่เกิดขึ้นจากการตรวจวัดในมุมเฉียง slant visibility ด้วย เมื่อทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ระดับความสูงมากกว่า 1.5 เมตร เหนือพื้นดิน

- ถ้ามีทัศนวิสัยในทิศทางอื่นซึ่งไม่ใช่ทัศนวิสัยที่เป็น prevailing visibility มีค่าน้อยกว่า 1500 เมตร หรือน้อยกว่า 50% ของทัศนวิสัย prevailing visibility ค่าทัศนวิสัยต่ำสุดที่ตรวจพบควรรายงานหลังจากค่าทัศนวิสัยที่เป็น prevailing visibility และระบุทิศทางที่เกี่ยวข้องกับสนามบินโดย อ้างอิงถึงหนึ่งในแปดจุดของเข็มทิศ ถ้าตรวจพบทัศนวิสัยต่ำสุดมากกว่าหนึ่งทิศทางควรรายงานทิศทางที่มีความสำคัญที่สุดในการปฏิบัติการบิน เมื่อการมองเห็นมีความผันผวนอย่างรวดเร็วและไม่สามารถระบุค่า prevailing visibility ได้ควรรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุดเท่านั้นโดยไม่มีการระบุทิศทาง

- เมื่อสภาพอากาศเข้าสู่เงื่อนไขที่ต้องรายงาน CAVOK กลุ่มทัศนวิสัยต้องเอาออกและใช้ CAVOK รายงานแทนกลุ่มทัศนวิสัย

- รหัส VVVV จะปรากฏในรายงานข่าว METAR เป็นตัวเลขสี่ตัวโดยแสดงเป็นเมตรเมื่อทัศนวิสัยน้อยกว่า 10 กิโลเมตร และใช้รหัส 9999 รายงานเมื่อทัศนวิสัยอยู่ในระยะ 10 กิโลเมตร ขึ้นไป

- ทัศนวิสัยน้อยกว่า 50 เมตร ต้องเข้ารหัสเป็น 0000

- ทัศนวิสัย 50 เมตร จะต้องมีการเข้ารหัสเป็น 0050

- ทัศนวิสัยจะถูกรายงานเป็นเมตรปัดเศษลงดังนี้

- รายงานได้ทุกๆ 50 เมตรเมื่อทัศนวิสัยน้อยกว่า 800 เมตร
- รายงานได้ทุกๆ 100 เมตรเมื่อทัศนวิสัยอยู่ที่ 800 เมตรหรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 5000 เมตร
- รายงานได้ทุกๆ 1000 เมตรเมื่อทัศนวิสัยอยู่ที่ 5000 เมตรหรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร
- ค่าที่ตรวจได้ซึ่งไม่พอดีกับระดับการรายงานที่ใช้ในการใช้งานให้ปัดเศษลงไปถึงขั้นต่ำสุดที่ใกล้ที่สุดในมาตราส่วนนั้น

ตัวอย่าง การเข้ารหัสในรายงานข่าว METAR

1. 0150 ทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) =150 เมตร
2. 0800 ทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) = 800 เมตร
3. 4300 ทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) = 4300 เมตร
4. 1200 0450SE ทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) = 1200 เมตร กับทัศนวิสัยต่ำสุด 450 เมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ (น้อยกว่า 50% ของทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) และน้อยกว่า 1500 เมตร)
5. 4000 1800W มีทัศนวิสัยทั่วไป (prevailing visibility) = 4000 เมตร แต่มีทัศนวิสัยต่ำสุด 1800 เมตร ทางทิศตะวันตก (น้อยกว่า 50% ของ prevailing visibility)

ตัวอย่าง การตรวจและรายงานทัศนวิสัยจากเครื่อง AWOS และสายตาของมนุษย์

ในกรณีที่ตรวจด้วยสายตาของมนุษย์ และใช้ข้อมูลจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWOS) มาช่วยในการประกอบการตัดสินใจในการรายงานเป็นรหัส METAR & SPECI ซึ่งค่าทัศนวิสัยดังกล่าว จะต้องมาจากการทำการตรวจแบบ Prevailing โดยผู้ตรวจจะต้องมองออกไปโดยรอบ 360 องศา และอยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นเป้าทัศนวิสัยต่างๆ ที่ทราบทิศทางและระยะห่างจากจุดตรวจที่คงที่ และเกิดปรากฏการณ์ลักษณะอากาศเกิดขึ้นภายในสนามบิน (Aerodrome) หรือบริเวาใกล้เคียงสนามบิน (Vicinity) จนทำให้ค่าทัศนวิสัยลดลง เช่น ฟ้าหลัวชื้น ฟ้าหลัวแห้ง หมอก ควัน และหยาดน้ำฟ้า โดยสังเกตได้จากการมองเป้าทัศนวิสัยว่าสามารถระบุได้ว่าเป็นอะไร

หมายเลข 1
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารหอบังคับการบิน
ทิศทาง : ตะวันออกเฉียงเหนือ (NW)
ระยะห่าง : 2,225 เมตร

หมายเลข 2
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคาร TERMINAL
ทิศทาง : ตะวันออกเฉียงเหนือ (NW)
ระยะห่าง : 1,225 เมตร

ระยะห่างและทิศทางดังกล่าว จะต้องเป็นค่าประมาา เพื่อให้ง่ายต่อการเข้ารหัส เช่น

2,225 เมตร ≈ 2,200 เมตร

1,225 เมตร ≈ 1,200 เมตร

หมายเลข 3
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารโรงซ่อมฯการบินไทย
ทิศทาง : เหนือ (N)
ระยะห่าง : 2,375 เมตร

หมายเลข 4
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารครัวอาหารการบินไทย
ทิศทาง : เหนือ (N)
ระยะห่าง : 2,970 เมตร

ระยะห่างและทิศทางดังกล่าว จะต้องเป็นค่าประมาา เพื่อให้ง่ายต่อการเข้ารหัส เช่น

2,375 เมตร ≈ 2,400 เมตร

2,970 เมตร ≈ 3,000 เมตร

2.การรายงานค่าทัศนวิสัยของ RVR

รูปแบบรหัส : $RD_RD_R/V_RV_RV_RV_R$

- R คือ ตัวระบุกลุ่ม
- D_RD_R คือตัวกำหนดตำแหน่งของทางวิ่งที่อยู่ใกล้จุดที่ตรวจวัดค่า RVR ที่สุด ตามด้วย(ถ้ามีมากกว่าหนึ่งทางวิ่ง) อักษร L, C หรือ R เพื่อแยกแยะระหว่างทางวิ่งซ้าย กลาง และด้านขวาตามลำดับ
- $V_RV_RV_RV_R$ คือ ค่า RVR ที่รายงานระยะเป็นเมตร

- Runway Visual Range (RVR) เป็นการวัดค่าการมองเห็นในแนวนอนตามแนวทางวิ่ง (Runway) การประเมินค่า RVR จะกระทำได้โดยใช้เครื่องมือเรียกว่า Transmissometer ในการประเมินค่า RVR

- ระบบเครื่องมือตรวจวัดค่า RVR อาจมีเซ็นเซอร์อยู่ที่ทัชดาวน์โซน (touchdown zone) จุดกึ่งกลาง (mid-point) และจุดสิ้นสุด (stop end) ของทางวิ่ง สำหรับวัตถุประสงค์ของการรายงาน METAR จะมีการวัดค่าบริเวณทัชดาวน์เท่านั้น ถ้าค่า RVR ที่บริเวณทัชดาวน์ไม่สามารถใช้ได้กลุ่ม RVR สำหรับทางวิ่งนั้นจะถูกละเว้นไม่ต้องรายงาน

<u>หมายเหตุ</u> เมื่อระบบตรวจวัดค่า RVR เกิดขัดข้องจะต้องทำการออก NOTAM : (Notice to Airmen) แจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยทันที

- ในกรณีที่มีทางวิ่งมากกว่าหนึ่งทางวิ่งสำหรับการบินลง (for landing) จะต้องรายงานค่า RVR บริเวณทัชดาวน์ของทางวิ่งดังกล่าวทั้งหมด (ซึ่งรายงานได้สูงสุดไม่เกินสี่ทางวิ่ง)

- เมื่อใช้ระบบเครื่องมือตรวจวัดค่า RVR ในการประเมินค่า RVR ไม่ได้คำนวณด้วยความเข้มแสง 3 เปอร์เซ็นต์หรือน้อยกว่าความเข้มแสงสูงสุดที่มีอยู่บนรันเวย์ สำหรับการรายงาน METAR ดังนั้นค่า RVR ควรขึ้นอยู่กับความเข้มแสงสูงสุดที่มีอยู่บนรันเวย์ (ทางด้านเทคนิคจะตั้งค่าไว้ที่ 100 %)

- กลุ่ม RVR จะต้องรายงานในข่าว METAR เฉพาะเมื่อมีค่าทัศนวิสัยต่ำสุดหรือค่าการมองเห็นบนทางวิ่ง (runway visual range: RVR) ที่มีค่าน้อยกว่า 1500 เมตร

ตัวอย่าง R19L/1200 R19R/0800
R19L/1600 R19R/0400

หมายเหตุ การรายงานค่า RVR อาจจัดเตรียมไว้เฉพาะใช้ในท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อสนับสนุนความต้องการของผู้ปฏิบัติงานด้วยก็ได้

- $V_R V_R V_R V_R$ จะถูกแทนค่าลงในข่าว METAR หลังจากเครื่องหมาย slash (/) และเป็นจำนวนตัวเลขสี่ตัวเสมอ

- ระยะ 50 เมตรถือเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้และ เมื่อค่า RVR ที่เกิดขึ้นจริงน้อยกว่านี้ค่าต่ำสุดจะถูกนำหน้าด้วย 'M'

- ระยะ 2000 เมตร ถือเป็นค่าสูงสุดที่สามารถรายงานได้ ถ้าค่าที่แท้จริงสูงกว่าที่สามารถรายงานได้จากอุปกฐการตรวจวัดค่าสูงสุดจะต้องน าหน้าด้วย 'P'

หมายเหตุ ค่าสูงสุดของ runway visual range ที่สามารถรายงานได้สำหรับทางวิ่งนั้นๆ อาจน้อยกว่า 2000 เมตร เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์หรือภูมิประเทศ

- ระบบ RVR ต้องสุ่มตัวอย่างอย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อนาที ควรใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 1 นาทีสำหรับรายงานสภาพอากาศให้กับหน่วยงาน ATS (Air traffic service) ควรใช้ระยะเวลา 10 นาทีสำหรับรายงานข่าว METAR อย่างไรก็ตามหากมีความไม่ต่อเนื่องที่เด่นชัด (a marked discontinuity) เกิดขึ้นจะใช้เฉพาะค่าหลังจากนั้นมาเป็นค่าเฉลี่ยสำหรับการรายงาน

- กลุ่ม $V_R V_R V_R V_R$ จะปรากฏเป็นตัวเลขสี่ตัวในข่าว METAR เสมอมีหน่วยเป็นเมตร

หมายเหตุ ความไม่ต่อเนื่องที่เด่นชัด (A Marked Discontinuity) จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันและคงอยู่ของค่า RVR ใช้เวลาอย่างน้อย 2 นาที และถึงหรือผ่านเกณฑ์สำหรับการออกรายงานพิเศษ (SPECIAL) ให้กับหน่วยงาน ATS

ค่า RVR รายงานเป็นเมตรเศษปัดลงไปที่

1) ระยะ 25 เมตรสำหรับค่า RVR ต่ ากว่า 400 เมตร

50 ค่าต่ำสุด	75	100	125	150	175	200	225	275	300	325	375	400

2) ระยะ 50 เมตรสำหรับค่า RVR ระหว่าง 400 เมตรถึง 800 เมตร

400	450	500	550	600	650	700	750	800

3) ระยะ 100 เมตรสำหรับค่า RVR มากกว่า 800 เมตร

> 800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	< 2000 ค่าสูงสุด

- ค่าที่ตรวจวัดได้ซึ่งไม่พอดีกับระดับในการรายงานที่ใช้อยู่ให้ปัดเศษลงไปถึงค่าต่ำสุดที่ใกล้ที่สุดในตารางมาตราส่วน (scale)

ตัวอย่าง RVR = 220 รายงานค่าเป็น 200 เมตร

1) R021/0075 = RVR for runway 21 is 75 m
2) R19L/0650 = RVR for runway 19 left is 650 m
3) R19R/1100 = RVR for runway 19 right is 1100 m
4) R19/M0050 = RVR for runway 19 is less than 50 m (the minimum value that is possible to report)
5) R19L/P2000 R19R/1100 = RVR for runway 19 left is greater than 2000 m (the maximum value that is possible to report), whilst the RVR for runway 19 right is 1100 m

3.แผนผังเป้าทัศนวิสัยสถานีตรวจอากาศ สนามบินอุบลราชธานี

LAT 15°14′39″N
LONG 104°52′53.6″E

แผนผังเป้าทัศนวิสัย

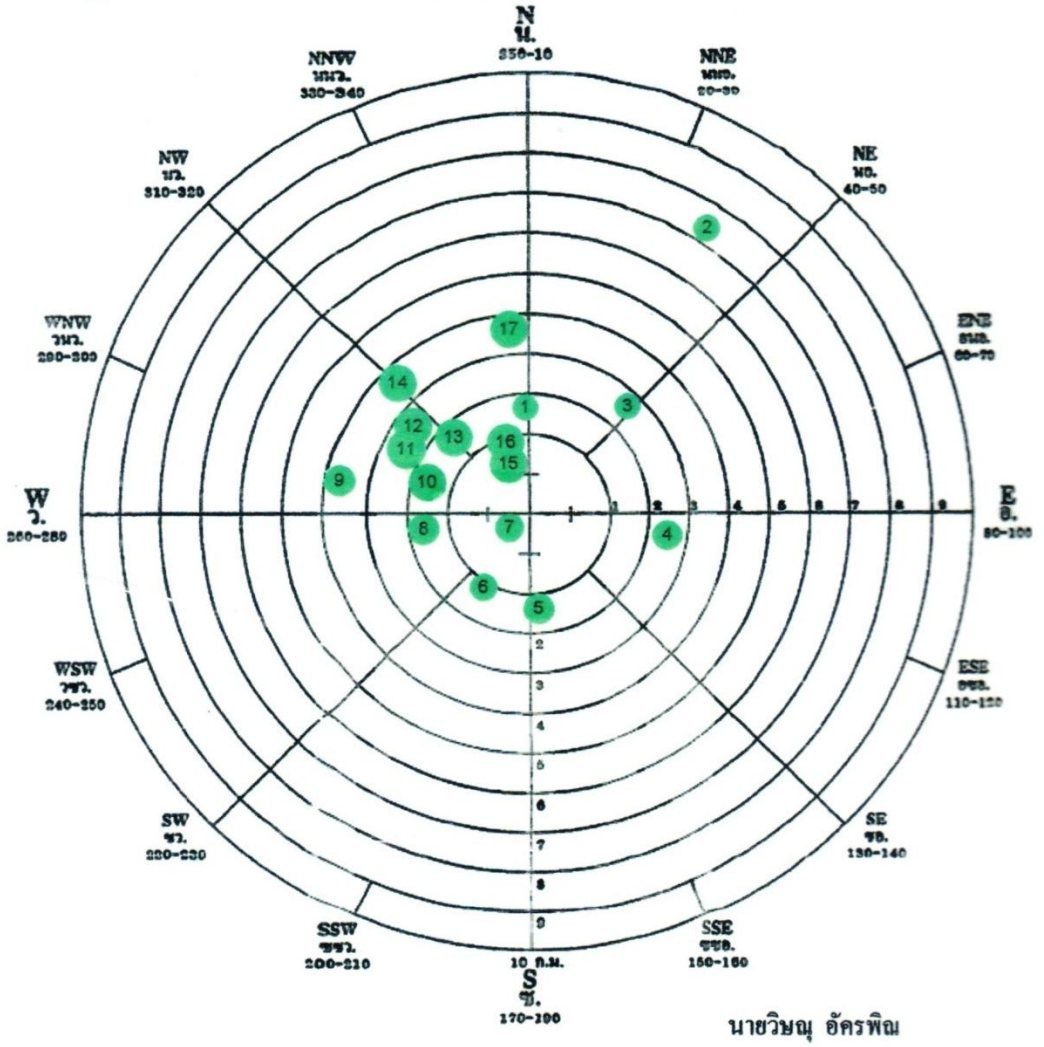
สถานีตรวจอากาศสนามบินอุบลราชธานี

ซีกตะวันตก

1. ถังเหล็กสนิมทิศ 360°ระยะทาง 1,640 เมตร
3. เสาสัญญาณวิทยุทิศ 040°ระยะทาง 2,960 เมตร
5. เสาวิทยุชุมชนทิศ 170°ระยะทาง 1,340 เมตร
7. หอเรดาร์วิทยุการบินทิศ 220°ระยะทาง 170 เมตร
9. เสาองค์การโทรศัพท์ทิศ 270°ระยะทาง 3,720 เมตร
11. ป้ายโลตัสทิศ 290°ระยะทาง 2,200 เมตร
13. โดมเรดาร์ขาวใหญ่ทิศ 310°ระยะทาง 1,765 เมตร
15. หอบังคับการบิน ทิศ 320°ระยะทาง 755 เมตร
17. เสาสัญญาณ โทรศัพท์ทิศ 350°ระยะทาง 3,410 เมตร

ซีกตะวันออก

2. เสาสัญญาณอสมท.ทิศ 030°ระยะทาง 7,115 เมตร
4. เสาสัญญาณทิศ 090°ระยะทาง 2,755 เมตร
6. โรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ทิศ 210°ระยะทาง 1,145 เมตร
8. โรงแรมรีเจนท์ทิศ 250°ระยะทาง 1,950 เมตร
10. โรงแรมเนวาด้าทิศ 270°ระยะทาง 1,850 เมตร
12. ตึกก้าวหน้าทิศ 300°ระยะทาง 2,490 เมตร
14. โรงพยาบาลราชเวช ทิศ 310°ระยะทาง 3,660 เมตร
16. แทงค์น้ำ(ใหม่) ทิศ 330°ระยะทาง 985 เมตร



จัดทำโดย นายวิษณุ อัครพิณ
นายยุทธนา ชาตยากา
นางสาวทรรศน์พงศ์จรณ์ บำรุงพฤกษ์

เสาสัญญาน อสมท.

ทิศ 030°

ระยะทาง 7,115 เมตร

โรงพยาบาลราชเวช

ทิศ 310°

ระยะทาง 3,660 เมตร

เสาองค์การโทรศัพท์

ทิศ 270°

ระยะทาง 3,720 เมตร

เสาสัญญาณโทรศัพท์

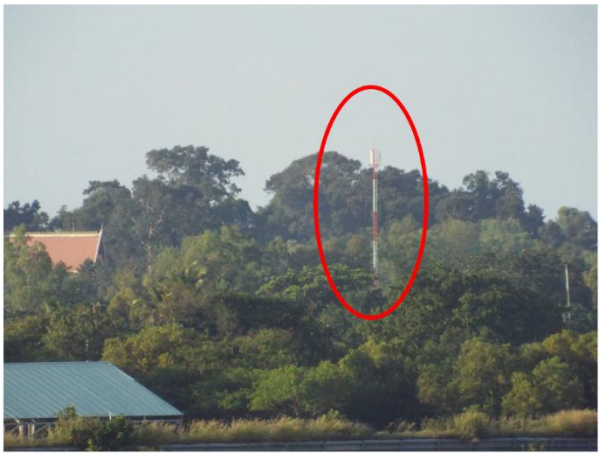
ทิศ 350°

ระยะทาง 3,410 เมตร

เสาสัญญาณวิทยุ

ทิศ 040°

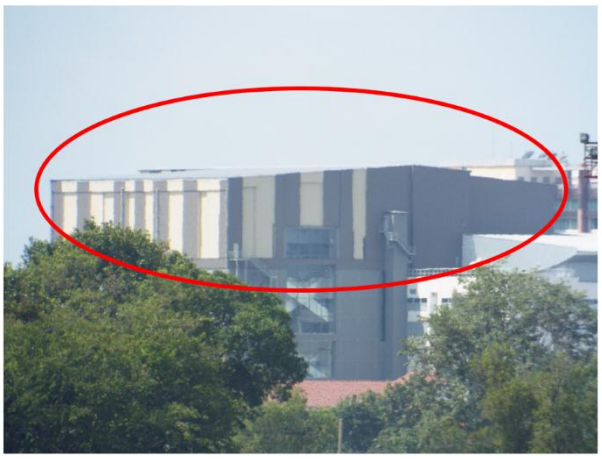
ระยะทาง 2,960 เมตร



ตึกก้าวหน้า

ทิศ 300°

ระยะทาง 2,490 เมตร



ป้ายโลตัส

ทิศ 290°

ระยะทาง 2,200 เมตร

โรงแรมรีเจนท์

ทิศ 250°

ระยะทาง 1,950 เมตร

โรงแรมเนวาด้า

ทิศ 270°

ระยะทาง 1,850 เมตร

โดมเรดาร์ขาวใหญ่

ทิศ 310°

ระยะทาง 1,765 เมตร

ถังเหล็กสนิม

ทิศ 360°

ระยะทาง 1,640 เมตร

โรงพยาบาลสรรพสิทธิ์

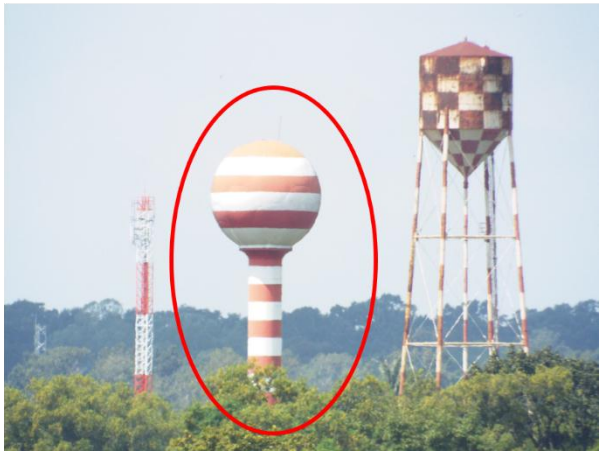
ทิศ 210°

ระยะทาง 1,145 เมตร

แทงค์น้ำ (ใหม่)

ทิศ 330°

ระยะทาง 985 เมตร

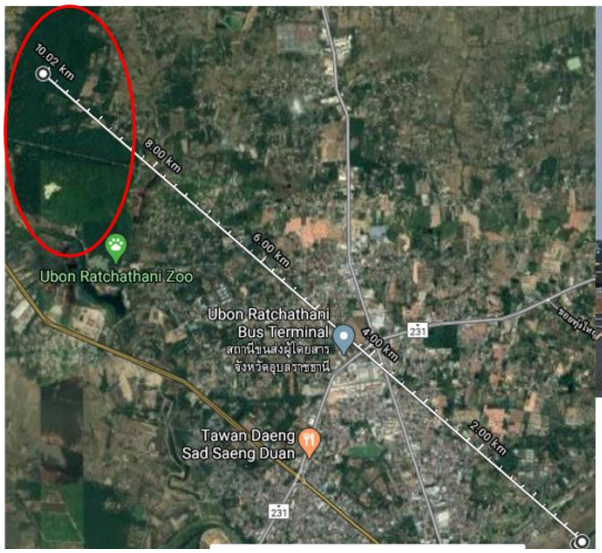


หอบังคับการบิน

ทิศ 320°

ระยะทาง 775 เมตร

เป้าทัศนวิสัยจากการสังเกต 10 กิโลเมตร



ป่าสวนสัตว์อุบลราชธานี

4.ปัจจัยที่มีผลต่อค่าทัศนวิสัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน

4.1 หมอก

หมอก (Fog) เกิดจากไอน้ำเปลี่ยนสถานะควบแน่นเป็นหยดน้ำเล็กๆ เช่นเดียวกับเมฆ เมฆเกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเนื่องจากการยกตัวของกลุ่มอากาศ แต่หมอกเกิดขึ้นจากความเย็นของพื้นผิวหรือการเพิ่มปริมาณไอน้ำในอากาศ หมอกสามารถเกิดขึ้นจากสาเหตุหลายประการ ตัวอย่างดังนี้

- ในวันที่มีอากาศชื้นและท้องฟ้าใส พอตกกลางคืนพื้นดินจะเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ไอน้ำในอากาศฆ่อยู่เหนือพื้นดินควบแน่นเป็นหยดน้ำ หมอกซึ่งเกิดขึ้นโดยวิธีนี้มีอุณหภูมิต่ำและมีความหนาแน่นสูง เคลื่อนตัวลงสู่ที่ต่ำ และมีอยู่อย่างหนาแน่นในหุบเหว ตัวอย่างเช่น ทะเลหมอก

ภาพทะเลหมอกที่ภาคเหนือ

ที่มา : http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/fog

- เมื่อมวลอากาศอุ่นที่มีความชื้นสูงปะทะกับพื้นผิวที่มีความหนาวเย็น เช่น ผิวน้ำในทะเลสาบ อากาศจะควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ (ลักษณะเช่นเดียวกับหยดน้ำซึ่งเกาะอยู่รอบแก้วน้ำแข็ง) เรามองเห็นเป็นควันสีขาวลอยขึ้นเหนือพื้นน้ำ

- เมื่ออากาศร้อนซึ่งมีความชื้นสูง ปะทะกับอากาศเย็นซึ่งอยู่ข้างบน แล้วควบแน่นเป็นหยดน้ำ เช่น เวลาหลังฝนตก ไอน้ำที่ระเหยขึ้นจากพื้นถนนซึ่งร้อน ปะทะกับอากาศเย็นซึ่งอยู่ข้างบน แล้วควบแน่นกลายเป็นหมอก (ลักษณะเช่นเดียวกับการควบแน่นของไอน้ำจากลมหายใจปะทะกับอากาศเย็นของฤดูหนาว) เรามองเห็นเป็นควันสีขาวลอยขึ้นจากพื้นถนน

- หมอกแดด (Haze) เป็นฝุ่นละอองที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ฟ้าหลัว คือ แสงอาทิตย์ส่องสว่างไม่เต็มที่ เนื่องจากมีอนุภาคฝุ่นในบรรยากาศเป็นอุปสรรคขวางกั้นทางเดินของแสง หมอกแดดมักเกิดขึ้นในวันที่มีอุณหภูมิสูงและมีความกดอากาศต่ำ อากาศร้อนเหนือพื้นดินยกตัว พาให้ฝุ่นและอนุภาคบนพื้นดินลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ

ภาพหมอกแดดที่ภาคเหนือ

ที่มา : http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/fog

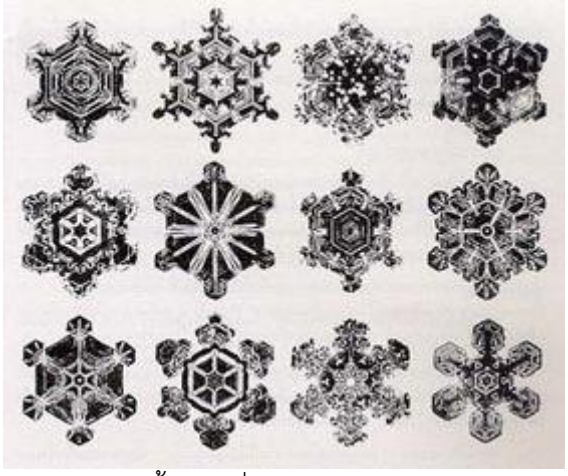
- หมอกควัน (Smog) เป็นมลภาวะซึ่งเกิดจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลในเครื่องจักรกลและโรงงาน มักเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ และนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งการเผาป่าและพื้นที่เกษตรกรรม คำว่า Smog เกิดจากการนำคำว่า "Smoke" ซึ่งแปลว่าควัน และคำว่า "Fog" ซึ่งแปลว่าหมอก มาเรียงผสมกัน

ภาพหมอกควันจากอุตสาหกรรมโรงงาน
ที่มา : http://www.lesa.biz/earth/atmosphere/fog

4.2 ฝน

ฝนที่ตกลงมายังพื้นดินจะต้องมีเมฆเกิดในท้องฟ้า เมฆมีอยู่หลายชนิดและมีบางชนิดเท่านั้นที่มีฝนตก ไอน้ำจะกลั่นตัวเป็นเมฆ ก็ต่อเมื่อมีอนุภาคกลั่นตัวเล็กๆ (condensation nuclei) อยู่เป็นจำนวนมากเพียงพอ และไอน้ำจะเกาะตัวบนอนุภาคเหล่านั้นรวมกันทำให้เห็นเป็นเมฆ เมฆจะกลั่นตัวเป็นน้ำฝนได้ ก็ต้องมีอนุภาคแข็งตัว (freezing nuclei) หรือเม็ดน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งจะดึงเม็ดน้ำขนาดเล็กมารวมตัวกันจนเกิดเป็นเม็ดฝน

สภาวะของน้ำที่ตกลงมาจากท้องฟ้านั้น อาจจะเป็นลักษณะของฝน หิมะ ฝน ละอองหรือลูกเห็บ ซึ่งเรียกสิ่งเหล่านี้รวมว่า เป็นน้ำฟ้า (precipitation) น้ำฟ้าจะตกลงมาเป็นฝนหรือหิมะ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ ลักษณะของหิมะหรือผลึกน้ำแข็งเล็กๆ จะมีรูปร่างต่างๆ กัน แต่มีลักษณะที่คล้ายกันอยู่อย่างหนึ่ง คือ หิมะ หรือผลึกน้ำแข็ง ส่วนมากจะเป็นรูป ๖ เหลี่ยมทั้งสิ้น



ภาพผลึกน้ำแข็ง ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่างๆ
ที่มา : http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=4&chap=5&page=t4-5-infodetail16.html

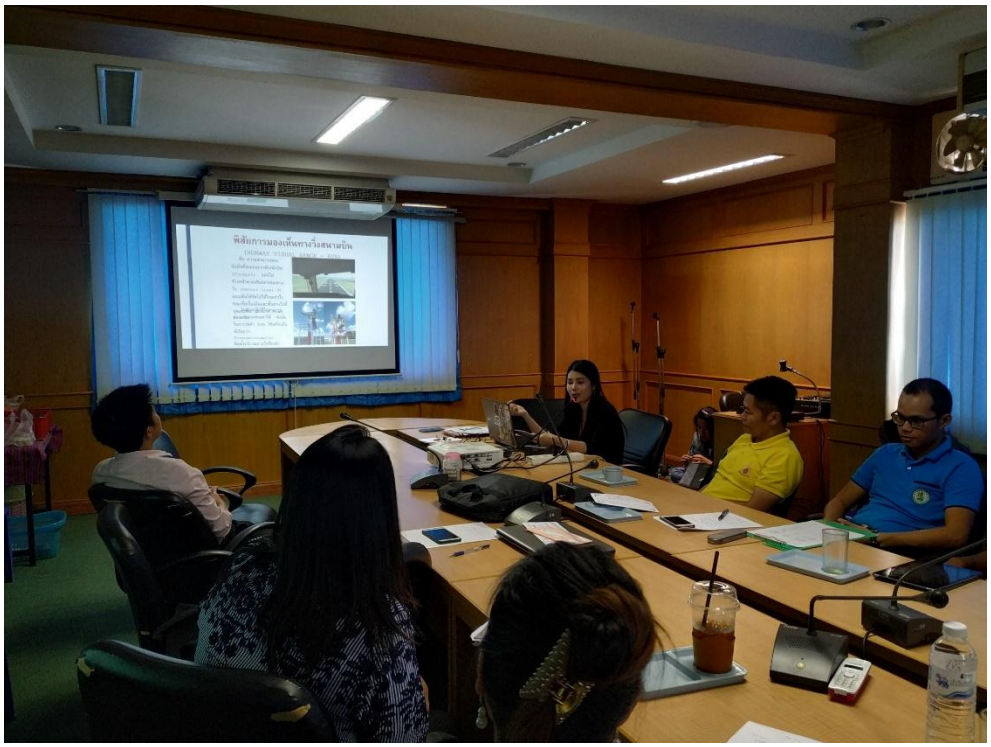
น้ำฟ้าต้องเกิดจากเมฆ ถ้าไม่มีเมฆจะไม่มีน้ำฟ้า แต่เมื่อมีเมฆก็ไม่จำเป็นจะต้องมีน้ำฟ้า เพราะมีเมฆหลายชนิดที่ลอยอยู่ในท้องฟ้าไม่ตกลงมาและมีบางชนิดเท่านั้นที่ทำให้เกิดน้ำฟ้าได้

เมื่ออากาศเย็นลง ไอน้ำในบรรยากาศจะเกิดการกลั่นตัว (condensation) เป็นเมฆหรือหมอก เมฆหรือหมอก คือ เม็ดน้ำเล็กๆ ซึ่งมีไอน้ำรวมตัวกันเกาะอยู่บนอนุภาคดูดน้ำ (hygroscopic particles) เช่น อนุภาคเกลือ เป็นต้น เรียกอนุภาคชนิดนี้ว่า อนุภาคกลั่นตัว อนุภาคกลั่นตัวนี้ มีในธรรมชาติ และมีความสำคัญในการช่วยให้ไอน้ำกลั่นตัวเป็นเมฆหรือหมอกง่ายขึ้น ถ้าไม่มีอนุภาคกลั่นตัว ไอน้ำจะเปลี่ยนเป็นหมอกหรือเมฆได้ยาก

ภาพฝนตกที่ภาคเหนือช่วงอากาศแปรปรวน

ที่มา : https://www.thairath.co.th/media/4DQpjUtzLUwmJZZPHY6etpAbnJ0FNeFvYe21wGLaT2IC.jpg

4. รูปกิจกรรม KM วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2563 ณ ห้องประชุมผาแต้ม ศล.


พิสัยการมองเห็นทางกว้างสนามบิน