

# ข้อมูลประกอบการรับฟังความคิดเห็น

---

## แผนความถี่วิทยุ Broadband Wireless Access (BWA)

โดย

ปรีตา วงศ์ชุตินาท

## หัวข้อการบรรยาย

---



- ☐ วัตถุประสงค์
  - ☐ ความเห็นคณะกรรมการกฤษฎีกา
  - ☐ การกำหนดและการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน 2500-2690 MHz
  - ☐ การกำหนดและการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน 3400-3700 MHz
  - ☐ การกำหนดและการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน 5725-5850 MHz
  - ☐ ตัวอย่างการจัดสรรความถี่วิทยุ BWA
  - ☐ ขอบข่ายแผนความถี่วิทยุ Broadband Wireless Access
-

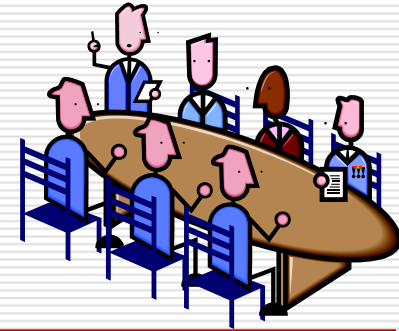
## วัตถุประสงค์

---

- ❑ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำแผนความถี่วิทยุ  
Broadband Wireless Access
  - ❑ ไม่รวมถึงวิธีการ “จัดสรรความถี่วิทยุ” เช่น Auction, Beauty Parade
  - ❑ รับฟังความคิดเห็น → ปรับปรุง ร่างแผนความถี่ฯ
-

## ความเห็นคณะกรรมการกฤษฎีกา

---



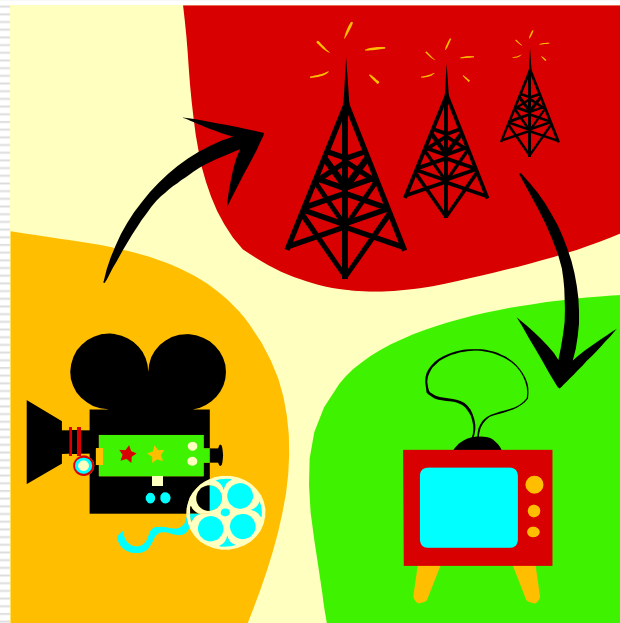
“การนำตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติเดิมที่  
กรมไปรษณีย์โทรเลข ได้จัดทำไว้มาใช้ไม่มีความเหมาะสม และไม่  
เป็นไปตามเหตุการณ์ปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ดี ระหว่างที่ยังไม่มีตาราง  
กำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติตาม พ.ร.บ. องค์การจัดสรรคลื่นความถี่ฯ  
(เนื่องจากยังไม่มี กสช.) ในการปฏิบัติก็อาจนำตารางกำหนดความถี่  
วิทยุแห่งข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศมา  
ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเบื้องต้นกับกิจการโทรคมนาคม  
และวิทยุโทรทัศน์ไปพลางก่อนได้”

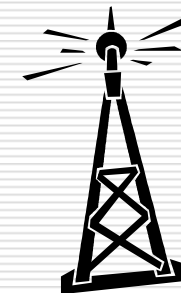
---

# ตารางกำหนดความถี่และการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน

2500-2690 MHz

---



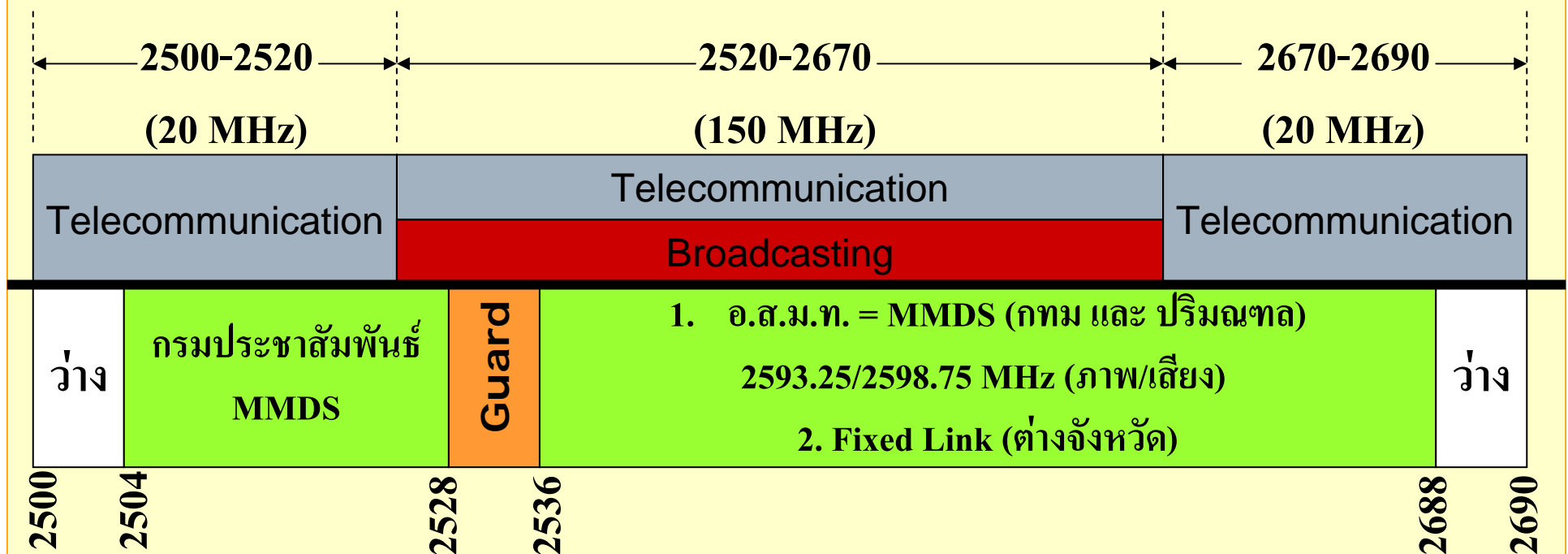


## ตารางกำหนดความถี่ย่าน 2500-2690 MHz

ความถี่วิทยุ (MHz)	กิจการ	ลักษณะการใช้งาน
2500-2520	FX, FX SAT, MOB, MOB SAT	โทรคมนาคม
2520-2535	FX, FX SAT, MOB, <b>BC SAT</b>	โทรคมนาคม + กระจายเสียง
2535-2655	FX, MOB, <b>BC SAT</b>	โทรคมนาคม + กระจายเสียง
2655-2670	FX, FX SAT, MOB, <b>BC SAT</b>	โทรคมนาคม + กระจายเสียง
2670-2690	FX, FX SAT, MOB, MOB SAT	โทรคมนาคม

# การจัดสรรความถี่ย่าน 2500-2690 MHz

กทช. สามารถจัดสรรได้คือ 2500-2520 และ 2670-2690 MHz คิดเป็น 40 MHz



สถานะการจัดสรร

ตารางกำหนดความถี่และการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน

3400-3700 MHz

---



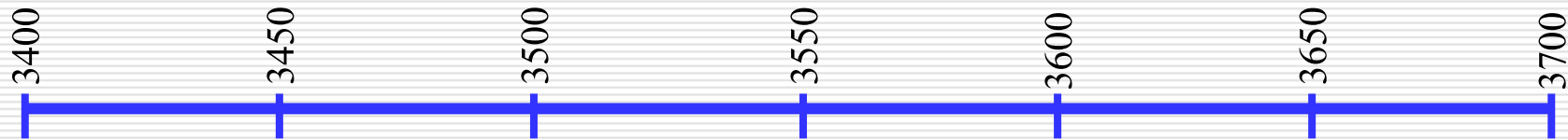
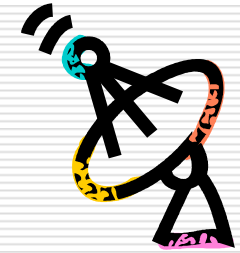


# ตารางกำหนดความถี่ย่าน 3400-3700 MHz

การกำหนดความถี่ย่าน 3400-3700 MHz ตาม ITU ส่งผลให้กิจการ **FIXED** และ **MOBILE** เปลี่ยนจาก secondary เป็น co-primary services กับกิจการ **FIXED SATELLITE**

ความถี่วิทยุ	ตารางกำหนดความถี่แห่งชาติเดิม	ตารางกำหนดความถี่ ITU
3400-3500	<b>FIXED SATELLITE</b> Fixed -----> Mobile	<b>FIXED SATELLITE</b> <b>FIXED</b> Mobile
3500-3700	<b>FIXED SATELLITE</b> Fixed -----> Mobile ----->	<b>FIXED SATELLITE</b> <b>FIXED</b> <b>MOBILE</b>

# การจัดสรรความถี่ย่าน 3400-3700 MHz



วิทยุการบิน = 3425-3427

เอเซียส = 3400-3620

กสท = 3601.09-3700

Filing ดาวเทียมไทยคม-5 (TVRO) = 3400-3700

ตารางกำหนดความถี่และการจัดสรรความถี่วิทยุย่าน

5725-5850 MHz



## ตารางกำหนดความถี่ย่าน 5725-5850 MHz

ข้อสงวน 5.453 ได้กำหนดให้กิจการประจำที่ (FIXED) และกิจการเคลื่อนที่ (MOBILE) เป็นกิจการหลัก (primary services)

ความถี่วิทยุ	ตารางกำหนดความถี่แห่งชาติเดิม	ตารางกำหนดความถี่ ITU
5725-5830	RADIOLOCATION FIXED (5.453) MOBILE (5.453)	RADIOLOCATION FIXED (5.453) MOBILE (5.453)
5830-5850	RADIOLOCATION FIXED (5.453) MOBILE (5.453)	RADIOLOCATION FIXED (5.453) MOBILE (5.453)

การจัดสรรความถี่ย่าน 5725-5850 MHz

---

**5725**

**5850**

RADIOLOCATION (Radar)

---

## สรุปความถี่ภายใต้อำนาจ กทช.

---

- ☐ 2500-2520 MHz และ 2670-2690 MHz
  - ☐ 3400-3700 MHz
  - ☐ 5725-5850 MHz
-

## การจัดสรรความถี่วิทยุย่านอื่นที่น่าสนใจ

---

- 2.3-2.5 GHz Fixed link ทั่วประเทศ
  - 2.9-3.1 GHz RADIOLOCATION
  - 3.1-3.4 GHz ยังไม่ได้จัดสรร
-

# ตัวอย่างการจัดสรรความถี่วิทยุ BWA

---





# SEA Spectrum Allocations

- Vietnam
  - 2.3 GHz and 3.3 GHz have been allocated for BWA – trials are underway. Assignment expected in mid - 2007
- Malaysia
  - 2.5 -2.69 GHz allocated and assigned for MMDS and BWA
  - 3.4-3.6 GHz allocated for BWA on a secondary basis, some spectrum has been assigned.
  - 2.3 GHz – allocated for BWA, awaiting official announcement of assignment (expected by April 06)
- Indonesia
  - 2.3 and 3.3 GHz are in process of being allocated for BWA. Allocation and assignment expected by May 2007.
  - 3.4-3.6 GHz has been allocated on a secondary basis for BWA
- Singapore
  - 2.3 GHz and 2.5 GHz frequencies have been allocated and assigned for BWA.

# Frequency Band Comparisons

Band	Pros	Cons
2.3-2.4 GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Good propagation characteristics</li> <li>• Mobile Profile</li> <li>• Avail. In SEA, US, Australia, Korea, good economies of scale</li> </ul>	not a global outlook for assignment yet
2.5-2.69 GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Good propagation characteristics</li> <li>• Mobile Profile</li> <li>• Avail. In US, Canada, soon (2007) Japan, Taiwan, and EU</li> <li>• best economies of scale</li> <li>• Sprint in US to spend 3 billion US dollars to deploy WiMAX in 2007</li> </ul>	None
3.3-3.4 GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avail. In India, soon Vietnam Indonesia, and China (2007)</li> </ul>	only 3 countries so far have or are planning allocations
3.4-3.6 GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avail. Across Europe and LAR, some SEA on a secondary basis, soon to be allocated in India for BWA (2007)</li> <li>• Great economies of scale</li> </ul>	Satellite systems across SEA, co-existence considerations (can allow but need to consider coordination)

Source : Intel (Thailand)

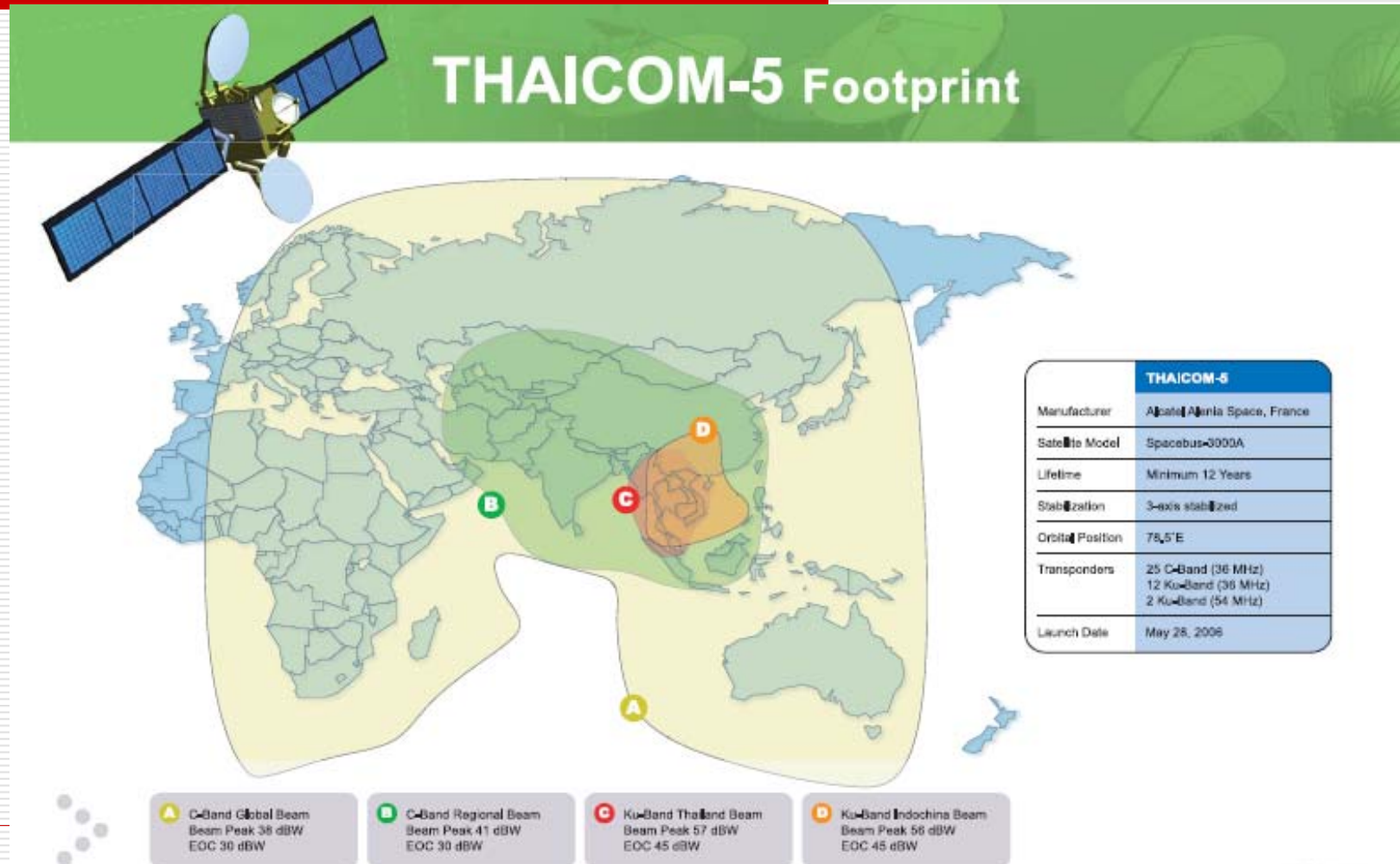
## ขอบข่ายแผนความถี่วิทยุ Broadband wireless Access (BWA)

---

- ☐ ความถี่วิทยุ
  - ☐ แผนความถี่วิทยุ (การจัดช่องความถี่วิทยุ)
  - ☐ เงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุ
  - ☐ เงื่อนไขการประสานงานความถี่วิทยุ
-

# Case

## พื้นที่ให้บริการของดาวเทียมไทยคม-5



# Case

## ผลกระทบ

- ❑ หากมีการใช้ความถี่ BWA ในย่าน 3.4-3.7 GHz ซึ่งเป็นความถี่ขาลง (Downlink) ของดาวเทียม จะส่งผลให้เกิดการรบกวนต่อการรับสัญญาณดาวเทียม เนื่องจากกำลังส่งของ BWA ในภาคพื้นดิน จะมีความแรงกว่าสัญญาณที่รับจากดาวเทียมมาก
- ❑ ในทางเทคนิค ต้องมีการแยกพื้นที่ให้บริการ และประสานงานความถี่สำหรับทุก ๆ สถานีรับสัญญาณดาวเทียม (case-by-case coordination) ซึ่งอาจจะแก้ปัญหารบกวนได้ แต่การประสานงานความถี่ดังกล่าว จะเป็นข้อจำกัดในการขยายข่ายและบริการทั้งของบริการดาวเทียมและ BWA
- ❑ อย่างไรก็ตามการแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ เนื่องจากการให้บริการดาวเทียมส่วนใหญ่เป็นช่องสัญญาณโทรทัศน์ ซึ่งมีจำนวนรับสัญญาณจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ให้บริการ
- ❑ ดังนั้น โดยลักษณะของบริการดาวเทียมและ BWA การใช้ความถี่วิทยุของสองบริการนี้ในย่านเดียวกัน อาจเกิดความยุ่งยากในการบริหารความถี่และแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนระหว่างกัน

## ผลการศึกษาของ ITU-R WP8F

---

- ☐ IMT-Advance not identical with BWA but similar
  - ☐ Temporary document : sharing studies between IMT-ADVANCED and THE Fixed satellite
  - ☐ ubiquitously deployed IMT-Advanced systems can not share in the same geographical area with ubiquitously deployed FSS
  - ☐ Further studies are required, before WRC-07, to confirm these results by using agreed assumptions.
-

## การรับฟังความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

---

- ☐ ความถี่วิทยุ
  - ☐ แผนความถี่วิทยุย่าน 2500-2690 MHz
  - ☐ แผนความถี่วิทยุย่าน 3400 – 3700 MHz
  - ☐ แผนความถี่วิทยุย่าน 5725-5850 MHz
  - ☐ เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ
  - ☐ เงื่อนไขการประสานงานความถี่วิทยุ
-

ขอขอบคุณ

---

