

**ประเภทและขนาดของโครงการ  
ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

**ด้านคมนาคม**

| โครงการหรือกิจกรรม  | ขนาด           |
|---|----------------|
| <p>1. ระบบทางพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการทางพิเศษ หรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับการทางพิเศษ</p>                   | <p>ทุกขนาด</p> |
| <p>2. โครงการทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1</p> | <p>ทุกขนาด</p> |

| โครงการหรือกิจกรรม   | ขนาด  |
|--|---|
| <p>3. ทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ตัดผ่านพื้นที่ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า</li> <li>2) พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ</li> <li>3) พื้นที่เขตลุ่มน้ำชั้น 2 ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบแล้ว</li> <li>4) พื้นที่เขตป่าชายเลนที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติ</li> <li>5) พื้นที่เขตฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตรห่างจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติธรรมชาติ</li> </ol> | <p>ทุกขนาดที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานต่ำสุดของทางหลวงชนบทขึ้นไปโดยรวมความถึงการก่อสร้างคันทางใหม่เพิ่มเติมจากคันทางที่มีอยู่</p> |

| โครงการหรือกิจกรรม  | ขนาด |
|---|------|
| <p>6) พื้นที่ที่อยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ หรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลกตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ ในระยะทาง 2 กิโลเมตร</p> <p>7) พื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์หรืออุทยานประวัติศาสตร์ ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติในระยะทาง 2 กิโลเมตร</p> |      |

| โครงการหรือกิจกรรม         | ขนาด  |
|----------------------------|---|
| 4. ระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง | ทุกขนาด   |
| 5. ทำเทียบเรือ             | รับเรือขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอส หรือความยาวหน้าท่า ตั้งแต่ 100 เมตร หรือมีพื้นที่ทำเทียบเรือรวม ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร ขึ้นไป |
| 6. ทำเทียบเรือสำราญกีฬา    | รับเรือได้ ตั้งแต่ 50 ลำ หรือ มีพื้นที่ทำเทียบเรือรวม ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร ขึ้นไป  |

| โครงการหรือกิจกรรม  | ขนาด   |
|---|--|
| 7. การถมที่ดินในทะเล  | ทุกขนาด  |
| <p>8. การก่อสร้างหรือขยายสิ่งก่อสร้างบริเวณหรือ ในทะเล</p> <p>1) กำแพงริมชายฝั่งติดแนวชายฝั่ง</p> <p>2) รอดักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น<br/>รอบังคับกระแสน้ำ</p> <p>3) แนวเขื่อนกันคลื่นนอกฝั่งทะเล</p> | <p>ความยาว ตั้งแต่ 200<br/>เมตร ขึ้นไป</p> <p>ทุกขนาด</p> <p>ทุกขนาด</p> |

| โครงการหรือกิจกรรม  | ขนาด   |
|---|--|
| <p data-bbox="241 429 923 486"><b>9. โครงการระบบขนส่งทางอากาศ</b></p> <p data-bbox="241 522 1161 682">1) การก่อสร้างหรือขยายสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราว เพื่อการพาณิชย์</p> <p data-bbox="241 829 542 896">2) สนามบินน้ำ</p> | <p data-bbox="1277 529 1624 772">ความยาวทางวิ่งตั้งแต่ 1,100 เมตรขึ้นไป</p> <p data-bbox="1277 836 1460 886">ทุกขนาด</p> |

**แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการถนน สะพาน ทางหลวง  
ระบบทางพิเศษ**



## รายละเอียดโครงการ

- ระยะทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดโครงการ
- ความกว้างของเขตทางในแต่ละช่วงกิโลเมตรของโครงการ และเขตประกาศเวนคืนที่ดิน
- พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำคัญตลอดทั้งเส้นทางพร้อมภาพถ่ายบริเวณที่มีความสำคัญ

- รายละเอียดและรูปแบบของทางแยกต่างระดับ  
ทางลอด ทางข้าม ทางกลับรถ และสะพานข้ามคลอง
- รายละเอียดและขนาดของพื้นที่พักผ่อนและบริการ  
รวมทั้งการจัดการของเสียจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง  
ทุกประเภท
- ระบบการเก็บค่าผ่านทางและลักษณะของด่านเก็บ  
ค่าผ่านทาง

- ระบบระบายน้ำของโครงการและแผนผังประกอบ
- สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทาง และ  
มาตรการด้านความปลอดภัยของโครงการ
- แหล่งวัสดุและปริมาณที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง  
พร้อมแผนที่แสดงเส้นทางขนส่ง
- จำนวนคนงาน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และ  
อาคารที่พัก

- แผนการดำเนินการก่อสร้าง ตั้งแต่การเคลื่อนย้ายสาธารณูปโภค การรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้าง ลำดับขั้นตอนในการก่อสร้าง จนถึงการคืนสภาพผิวจราจรของถนนเดิม รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ หลังการก่อสร้าง
- กรณีการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ ต้องระบุระยะห่างระหว่างเสาตอม่อสะพาน จำนวนและขนาดของเสาเข็ม ความสูงของสะพานข้ามแม่น้ำ ระยะห่างระหว่างสะพาน แต่ละแห่งในจังหวัด และการขุดลอกตะกอนในแม่น้ำ พร้อมทั้งข้อมูลปริมาณการจราจรทางน้ำบริเวณจุดที่ก่อสร้าง ขนาดและความสูงของเรือที่สัญจรไปมา

- รายละเอียดของลำน้ำดังกล่าว ได้แก่ ความลึกของลำน้ำ รูปตัดขวางของลำน้ำ ระดับน้ำ (น้ำขึ้นสูงสุด-น้ำลงต่ำสุด) ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำทั้งน้ำขึ้นและน้ำลง สภาพการกัดเซาะชายฝั่ง และการตกตะกอนพื้นที่ท้องน้ำบริเวณดังกล่าว

## อุทกวิทยา

- ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตลอดแนวเส้นทางของโครงการลงในแผนที่ให้ชัดเจน เพื่อแสดงถึงลักษณะของพื้นที่รองรับน้ำ พื้นที่ระบายน้ำ และแผนผังแสดงทิศทางการไหลของน้ำ
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ในกรณีการกีดขวางทิศทางการไหลของแหล่งน้ำที่มีอยู่เดิม
- ประเมินโอกาสและบริเวณที่จะเกิดน้ำท่วมขัง

- ประเมินความสามารถและประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำตลอดแนวเส้นทาง
- การก่อสร้างถนนส่วนที่มีการพาดผ่าน แม่น้ำ คู คลอง ในพื้นที่โครงการให้นำมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง “ นโยบายและแผนงานการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง ” และ “ หลักเกณฑ์แนวทางและมาตรการในการบรรเทาอุทกภัยของสำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ” มาพิจารณาประกอบ

- ผลกระทบที่เกิดจากการปรับและถมพื้นที่หรือแหล่งน้ำซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ โดยพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก
- ผลกระทบจากโครงสร้างโครงการต่อการกีดขวางและปิดกั้นการไหลของน้ำและปัญหาน้ำท่วมพื้นที่บริเวณดังกล่าว
- ผลกระทบซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ ความเร็ว ทิศทางทางการไหลของน้ำ รวมทั้งการกักเซาะตลิ่งหรือการทับถมตะกอนในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ
- ผลกระทบต่อการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของชุมชนบริเวณใกล้เคียง



## การกัดเซาะพังทลายของดิน

- ข้อมูลคุณสมบัติของดินในเชิงวิศวกรรม และแผนภาพแสดงลักษณะดิน (Soil Profile) ในแต่ละช่วงของแนวสายทางโครงการ ข้อมูลการทรุดตัวของแผ่นดิน และการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน ในแต่ละช่วงของแนวสายทางโครงการ

## คุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบ

- ประเมินชนิดและปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ เช่น ฝุ่น สารมลพิษทางอากาศอื่น ๆ เป็นต้น
- ประเมินระดับหรือปริมาณมลพิษที่ระยะทางต่าง ๆ บริเวณชุมชนหรือพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบตามแนวเส้นทางโครงการ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด พร้อมสรุปขนาดและระดับผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่มีผลต่อระดับและขนาดของมลพิษ ทั้งนี้ ควรระบุเอกสารอ้างอิงหรือที่มาของข้อมูลประกอบ

## เสียง

การประเมินผลกระทบ

- ประเมินระดับเสียงจากโครงการที่ระยะห่างจากแนวเส้นทางและห่างออกไปทุก 50 เมตร และแสดงแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise contour map) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของเสียงที่มีต่อชุมชน ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- การประเมินระดับเสียงจากโครงการควรทำการคาดการณ์ล่วงหน้าตั้งแต่โครงการเพิ่มดำเนินการจนกระทั่งสามารถรองรับปริมาณจราจรได้สูงสุด

- ประเมินการลดลงของระดับเสียงจากการใช้วัสดุป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบตามแนวเส้นทางโครงการ โดยพิจารณาวัสดุรูปแบบและรูปร่าง รวมทั้งขนาดของวัสดุป้องกันเสียง พร้อมแสดงรายละเอียดและข้อมูลสนับสนุนการประเมินดังกล่าว

- ประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการ

## ความสั่นสะเทือน

- ประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและการดำเนินโครงการและประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน/สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โครงสร้างและสิ่งปลูกสร้างและผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้แนวเส้นทางที่ระยะห่างจากแนวเส้นทางตั้งแต่แนวเขตทางและห่างออกไปอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบตามลักษณะ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

# ทรัพยากรชีวภาพ

## นิเวศน์บนบก

### ข้อมูลประกอบการประเมิน

- ลักษณะพืชพรรณชนิดของพันธุ์เด่นที่ปรากฏ (dominant species) ความหลากหลาย ความสมบูรณ์ ความหนาแน่น ร้อยละของเรือนยอดที่คลุมพื้นดิน
- ระบุชนิดของพืชเศรษฐกิจที่พบ และคุณค่าทางเศรษฐกิจต่อท้องถิ่น และระบุหากมีพืชที่หายาก
- แผนที่พืชพรรณ (vegetation map) ภาพโครงร่างพืชพรรณ (vegetation profile) และภาพถ่ายพืชพรรณ กำหนดเขต (zoning) ของแหล่งนิเวศน์ตามลักษณะพันธุ์เด่นที่ปรากฏ

- ชนิดและจำนวนของสัตว์ป่าที่พบจากข้อมูลทุติยภูมิหรือจากการนับโดยตรง (direct count) และนับโดยทางอ้อม (indirect count) ข้อมูลความหลากหลาย ชนิดของสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ ทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และนก เป็นต้น

- ระบุแหล่งนิเวศน์ที่พบสัตว์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งควรจำแนกตามเขตพืชพรรณที่กำหนด

- แผนที่ที่ใช้วิธีภาพเชิงซ้อน (overlay technique) โดยแสดงนิเวศน์ที่สำคัญ และส่วนประกอบของระบบนิเวศน์

## การประเมินผลกระทบฯ

- กรณีที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ คำนวณพื้นที่ ปริมาตรและปริมาณ ไม้ที่ต้องถูกตัดฟัน ประเมินความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจป่าไม้เมื่อเปรียบเทียบกับไม่มีโครงการ
- ประเมินผลกระทบจากการทำลายหรือรื้อถอนพืชพรรณที่สำคัญ และผลกระทบต่อการสูญเสียหรือการทำลาย หรือการย้าย แหล่งที่อยู่อาศัยเดิมของสัตว์
- ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบจากการบุกรุกพื้นที่ป่าจากการมีโครงการ ตลอดจน ผลกระทบต่อการสูญเสียป่าต้นน้ำลำธาร



## นิเวศในป่า

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ

- จำแนกลักษณะนิเวศในน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น ลำธาร หนอง บึง พรุ พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นต้น

- ข้อมูลสำรวจและเก็บตัวอย่าง ทรัพยากรสัตว์น้ำ หรือสัตว์ที่อาศัยแหล่งน้ำดังกล่าวประเภทแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลาและพันธุ์ไม้น้ำชนิดที่มีความสัมพันธ์กับสัตว์น้ำในบริเวณเหนือและใต้พื้นที่โครงการ ทั้งนี้ สถานีสำรวจตัวอย่าง ควรสอดคล้องกับสถานีสำรวจคุณภาพน้ำผิวดิน และระบุข้อมูลลักษณะแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ที่เป็นพันธุ์เด่นที่ปรากฏ (dominant species) ของแหล่งน้ำนั้น ความหลากหลายและความหนาแน่น

- การสำรวจปลา ควรใช้อวนในลอนก้นสัตว์น้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง รวบรวมตัวอย่างในพื้นที่อวนล้อมมาทำการแยกชนิด วัดขนาด และชั่งน้ำหนัก บันทึกข้อมูลทั้งหมดที่ได้ ทั้งนี้ ควรสำรวจอย่างน้อยในฤดูแล้งและฤดูฝน
- ระบุความสำคัญของแหล่งน้ำดังกล่าวในเชิงประมง นิเวศน์ และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ให้ชัดเจน

## การประเมินผลกระทบ

- ประเมินความอุดมสมบูรณ์และความสำคัญของระบบนิเวศน์ และสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลกระทบจากโครงการและจากตะกอนดิน น้ำเสีย ในขณะที่ก่อสร้างและดำเนินโครงการที่อาจมีต่อสัตว์น้ำ รวมทั้งพิจารณาผลกระทบต่อเนื่องถึงการใช้อยู่ที่อื่น ๆ เช่น การประมง
- ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้อยู่ที่ที่ดิน โดยเฉพาะจากการขยายตัวของชุมชนในบริเวณใกล้เคียงหรือจากกิจกรรมต่อเนื่องของโครงการ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำและระบบนิเวศน์ในน้ำได้

## การใช้ประโยชน์ที่ดิน

- ประเมินโดยคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตในบริเวณใกล้เคียงโครงการ และบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ
- ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอันเป็นผลจากการมีโครงการและการดำเนินโครงการ ตลอดจนกิจกรรมต่อเนื่อง โดยเปรียบเทียบกรณีมีและไม่มีโครงการ

- ประเมินความเหมาะสมหรือสอดคล้องหรือขัดแย้งของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับภาคหรือจังหวัด

- ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาที่ดินใกล้เคียงโครงการ โดยคำนึงถึงการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดิน เนื่องจากการซื้อขายทรัพย์สินในราคาสูงขึ้น การลดลงของราคาที่ดินเนื่องจากผลกระทบจากโครงการ

- ผลกระทบจากการขยายตัวเมือง หรือการเจริญเติบโตของอาคารสิ่งปลูกสร้างในบริเวณใกล้เคียงโครงการ

## การคมนาคมขนส่ง

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- เส้นทางการคมนาคมทางอากาศและทางบกในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับโครงการ หรือแผนการขยายเส้นทางในอนาคต โดยแสดงแผนที่และแผนผังประกอบ
- ปริมาณการจราจรบนถนนที่เชื่อมต่อกับโครงการ โดยเฉพาะบริเวณทางแยกหลัก
- การก่อสร้างถนนภายในพื้นที่โครงการ บริเวณทางแยกที่เชื่อมกับถนนที่มีอยู่เดิม ความสามารถในการรองรับยานพาหนะของถนนโครงข่าย และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

## การประเมินผลกระทบ

- ผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งดินที่ใช้ปรับถมพื้นที่หรือขุด โดยระบุ ปริมาณดินที่ขุดหรือดินที่ใช้ถม เปรียบเทียบกับปริมาณการจราจรใน ชั่วโมงเร่งด่วน หรือที่มีปริมาณจราจรสูงสุด รวมทั้งการกีดขวาง การจราจรและการลดพื้นที่ผิวการจราจร
- ผลกระทบภายหลังดำเนินโครงการ โดยระบุอัตราเพิ่มของ ยานพาหนะ ปริมาณการจราจรในชั่วโมงสูงสุด การคาดการณ์ปริมาณ การจราจรในชั่วโมงสูงสุดในอนาคตในกรณีที่ไม่มีโครงการ



- ประเมินปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ โดยเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรในอนาคตกรณีไม่มีโครงการ รวมทั้งประเมินผลกระทบต่อระบบจราจรในบริเวณใกล้เคียงหรือถนนโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับโครงการ

- กรณีที่โครงการมีสถานีรับ – ส่งผู้โดยสาร ต้องประเมินผลกระทบจากการเข้า – ออก และจอดรถของสถานีที่มีผลกระทบต่อระบบจราจรภายนอก

## สาธารณูปโภค สาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวก

- ผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบโครงการเนื่องจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการที่มีผลกระทบต่อระบบท่อประปา ไฟฟ้า โทรคมนาคม และระบบระบายน้ำ และการกีดขวางการไหลของน้ำและระบายน้ำตามธรรมชาติ หรือเปลี่ยนทิศทางการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

## เศรษฐกิจและสังคม

- ประเมินผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมให้ครอบคลุมตลอดแนวเส้นทาง ทั้งผู้ที่อยู่ในและนอกเขตเวนคืนที่ดิน รายละเอียดของการสูญเสียที่ดิน อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างตามแนวเส้นทางโครงการ และข้อมูลการชดเชยทรัพย์สินให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบ รวมทั้งกำหนดมาตรการลดผลกระทบให้ชัดเจน

- ประเมินผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและ เศรษฐกิจของประชาชนภายหลังเปิดดำเนินโครงการ พร้อมทั้ง แผนผังแสดงขอบเขตของชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ พื้นที่ที่ประชาชนมีและไม่มีเอกสารสิทธิ์ครอบครองที่ดิน และ พื้นที่ที่ทำการสำรวจทัศนคติต่อโครงการ

# แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน วัฒนธรรม สุนทรียภาพและ ภูมิทัศน์

## การประเมินผลกระทบ

- ผลกระทบจากการลดคุณค่าหรือทำลายหรือเปลี่ยนแปลง  
ต่อสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและสุนทรียภาพ การ  
รบกวนทางด้านความสันเสเทือน รวมทั้งหลักฐานทางโบราณคดีอัน  
เนื่องมาจากโครงการ

- ผลกระทบจากการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิทัศน์โดยรวมทั้งผลกระทบจากสิ่งก่อสร้างและอาคารมากขึ้น หรือการขยายชุมชน เป็นสาเหตุทำให้เกิดการทำลายคุณค่าของสถานที่หรือบริเวณดังกล่าว ตลอดจนวิถีชีวิตและความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนดั้งเดิม
- ผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนในบริเวณโครงการ และผู้ใช้เส้นทางในด้านความศรัทธา ความเชื่อและภูมิทัศน์อันเกิดจากโครงการ

## มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรูปของแผนปฏิบัติการ (Action Plan) โดยระบุวัตถุประสงค์ วิธีการ หน่วยงานรับผิดชอบ ระยะเวลา งบประมาณ และการประเมินผลกระทบ เป็นต้น และกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลการปฏิบัติการ (Third Party) เป็นผู้ทำการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการ ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งขึ้น โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ..... ทั้งนี้ ในส่วนของแผนปฏิบัติการต้องครอบคลุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกด้าน

**แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการท่าเทียบเรือ ถมทะเล สิ่งก่อสร้างในทะเล**



## บทนำ

- ที่มา
- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ
- วัตถุประสงค์การจัดทำรายงาน
- ขอบเขตการศึกษา
- วิธีการศึกษา

## ที่ตั้งโครงการ

- รายละเอียดครอบคลุมพื้นที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบในรัศมีไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร ทั้งนี้ ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบทางด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำ
  - ภาพ
  - แผนที่ มาตรฐาน ส่วน 1 : 50,000
- แนวเขตที่ดินตามหมายเลขโฉนดที่ดินของโครงการและเขตที่ดินของพื้นที่ข้างเคียง พร้อมทั้งเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองในพื้นที่เช่า

## องค์ประกอบ/กิจกรรมของโครงการ

- รายละเอียดโครงสร้างและฐานรากของท่าเทียบเรือ หรือสิ่งล่่วงล้ำน้ำนอื่น ๆ เช่น สะพานเชื่อมท่าเทียบเรือ เชื้อนกันคลื่น เป็นต้น
- ประเภทและขนาดของท่าเทียบเรือ และขนาดสูงสุดของเรือที่เข้าเทียบท่า
- รายละเอียดแผนที่ร่องน้ำเดินเรือและความลึกหน้าท่าเทียบเรือช่วงน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด (ก่อนและหลังขุดลอก)
- รายละเอียดองค์ประกอบ / กิจกรรมโครงการและส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น การขนถ่ายสินค้า ประเภทและปริมาณสินค้าที่ขนถ่าย การรับ-ส่งผู้โดยสาร ถังเก็บกักสารเคมี ผลิตภัณฑ์หรือเชื้อเพลิง โดยระบุชนิด ขนาดและจำนวน

- แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งขององค์ประกอบต่าง ๆ (Lay out) พร้อมแสดงทิศ มาตรฐานและรายละเอียด (คำอธิบาย) ที่ชัดเจน
- กรณีขุดลอกบริเวณหน้าท่า ร่องน้ำเดินเรือ หรืออ่างกลับลำเรือ ขั้นตอนการขุดลอก ปริมาณตะกอนขุดลอก ระยะเวลาการขุดลอก การจัดการหรือการใช้ประโยชน์ตะกอนขุดลอก
- กรณีถมทะเล : ขนาดของพื้นที่ถมทะเล ปริมาณตะกอนที่ใช้ถม ขนาดและแหล่งของตะกอนหรือทราย รายละเอียดขั้นตอนการถม

## การประเมินทางเลือกในการดำเนินการ และการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ

- 1) ทางเลือกตั้งโครงการ หรือ  
ทางเลือกวิธีการดำเนินโครงการ
- 2) ทางเลือกต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 3) เหตุผลว่าบรรลุเป้าหมายและความจำเป็นในการมีหรือไม่มี  
โครงการ
- 4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในทุกทางเลือก
- 5) ระบุทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดที่จะดำเนินโครงการ

# การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## ด้านทรัพยากรกายภาพ

### อุทกวิทยา/สมุทรศาสตร์

- ข้อมูลประกอบการประเมิน
  - แผนที่การสำรวจร่องน้ำ / สภาพพื้นที่ท้องทะเล โดยจัดทำ Bathymetric Survey Map ในบริเวณที่โครงการและพื้นที่โดยรอบที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ ให้ครอบคลุมพื้นที่ร่องน้ำเดินเรือ แอ่งกลับลำเรือ พื้นที่ถมทะเล พื้นที่ท่าเรือ บริเวณที่ทิ้งตะกอน บริเวณใกล้ sensitive area บริเวณที่มีการกัดเซาะ และบริเวณที่มีการทับถมของตะกอน เป็นต้น โดยแสดงเส้นความลึกน้ำและเส้นเกณฑ์อ้างอิง (Chart Datum) ที่มาของข้อมูลช่วงเวลาการสำรวจ มาตรฐานความกว้าง/ความลึกของร่องน้ำ เป็นต้น

- ผลการสำรวจสภาพชายฝั่ง โดยทำ Beach Profile บริเวณชายฝั่งให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ
- ผลการศึกษาสำรวจการเคลื่อนตัวของมวลทรายชายฝั่ง
- การจัดทำสภาพชายฝั่งในปัจจุบัน โดยการถ่ายภาพทำเป็นข้อมูลพื้นฐาน และการทำเป็นเครื่องหมายหรือหมุดหลักฐานอ้างอิงทางระดับ (bench mark) เพื่อใช้ในติดตามตรวจสอบ
- กรณีที่มีการกัดเซาะแตกต่างกันไปจากสภาพปัจจุบัน ต้องเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- เสนอสมมติฐานและที่มาของข้อมูลที่ใช้แทนค่าในแบบจำลองการแพร่กระจายของตะกอน เช่น ข้อมูลด้านสมุทรศาสตร์ ตัวเลข การกำหนดปริมาณตะกอนจากแหล่งกำเนิด และข้อมูลขนาดตะกอน (Grain Size) จากการ Boring Test บริเวณที่จะทำการขุดลอกเพื่อวางท่อ และตอกเสาสะพานท่าเทียบเรือ เป็นต้น



- ผลการศึกษา สํารวจข้อมูลคลื่น ลม และกระแสน้ำบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณใกล้เคียง เพื่อศึกษา Net transportations ของทิศทางการกระแสน้ำผิวดิน และเสนอผลการศึกษาแบบจำลอง เพื่อประเมินทิศทางการแพร่กระจายของตะกอน/มลพิษทางน้ำ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ เช่น สารแขวนลอยจากการขุดลอก สารแขวนลอยจากการฟุ้งกระจายและการตกสะสมของฝุ่นถ่านหินในทะเล และน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ โดยคำนึงถึงมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

- สภาพและปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง การทับถมของตะกอน หรือการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหรือสภาพเดิมในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียงในอดีต โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ และ/หรือการเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศ
- ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสัญญาณของชายฝั่ง และความลาดชันพื้นที่ท้องน้ำ
- ข้อมูลทางด้านสมุทรศาสตร์ เช่น ระดับน้ำช่วงขึ้นและน้ำลง ทิศทาง/ความเร็ว กระแสน้ำและลม พายุ ลักษณะ/ขนาดและการเคลื่อนตัวของคลื่น รวมทั้งขนาด/ชนิดและการเคลื่อนตัวของมวลทราย เป็นต้น

- ลักษณะรูปแบบของโครงสร้างและฐานรากของท่าเทียบเรือ
- ที่ตั้ง ขนาดและความลาดเทของร่องน้ำ/การขุดลอกร่องน้ำ
- ขอบเขต และวิธีการศึกษา รวมทั้งรายละเอียดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้ เช่น ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง (Input Data) ข้อมูลที่ใช้ในการปรับแก้แบบจำลอง (Calibrate) และข้อมูลที่ใช้ในการยืนยันความถูกต้องของแบบจำลอง (Verify) สมมติฐาน ข้อจำกัดและความเหมาะสมของแบบจำลอง เป็นต้น
- แผนผังแสดงเส้นท่าระดับความลึกของน้ำ (ควรใช้ทั้งข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลจากการสำรวจที่ครอบคลุมทุกฤดูกาล)

- ในการประเมินผลกระทบโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ด้านสมุทรศาสตร์ ควรเสนอข้อมูลในการนำเข้าแบบจำลองฯ (Input Data) ข้อมูลที่ใช้ในการปรับแก้แบบจำลอง (Calibrate) และข้อมูลที่ใช้ในการยืนยันความถูกต้องของแบบจำลอง (Verify) รวมทั้งข้อจำกัดแบบจำลองฯ ด้วย

- พิจารณาผลกระทบในระดับพื้นที่ (Local) และภาพรวม (Region)
- ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทิศทาง ความเร็ว และระดับน้ำรวมทั้งจากโครงสร้างของโครงการกีดขวางการไหลของน้ำและมวลทราย
- ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง การกัดเซาะ และการตกตะกอนที่เกิดจากโครงการ พร้อมเปรียบเทียบกับสภาพชายฝั่งในปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตในระยะ 10 ปี และตำแหน่งพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบดังกล่าว

- ศึกษาผลกระทบการแพร่กระจายหรือฟุ้งกระจายของตะกอนจากการขุดลอกและถมทะเลหรือแหล่งน้ำ รวมทั้งการทิ้งตะกอนดินตลอดจนศึกษาความเหมาะสมของจุดทิ้งตะกอนดิน
- ผลกระทบที่เกิดจากโครงสร้างท่าเทียบเรือและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ การปรับและถมพื้นที่ หรือแหล่งน้ำซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ โดยพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก
- ผลกระทบซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ ความเร็ว ทิศทางการไหลของน้ำ รวมทั้งการกัดเซาะตลิ่งในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ

## คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำทะเลและน้ำใต้ดิน

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- สภาพและปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำทะเล และน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งปัญหาการใช้น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน
- แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำดังกล่าวในบริเวณแหล่งน้ำที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

- แหล่งกำเนิดน้ำเสีย น้ำอับเฉาจากเรือ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่าเทียบเรือที่ทำให้เกิดน้ำเสีย รวมทั้งปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียดังกล่าว
- แหล่งกำเนิดน้ำเสีย น้ำอับเฉาจากเรือ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่าเทียบเรือที่ทำให้เกิดน้ำเสีย รวมทั้งปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียดังกล่าว
- ผังแสดงตำแหน่งระบบระบายน้ำของพื้นที่โครงการ



## การประเมินผลกระทบ

- ผลกระทบจากการชะล้างตะกอนจากการก่อสร้าง การพังทลายของดิน การปรับถมการขุดลอกหน้าท่าและร่องน้ำเดินเรือ
- ผลกระทบจากการปนเปื้อนหรือการระบายน้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการลงสู่แหล่งน้ำทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน และน้ำทะเล

- ประเมินผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของตะกอนให้แสดง รัศมีการแพร่กระจายของตะกอนที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ทั้งจากการตอกเสาเข็มและการสร้างกำแพงกันคลื่น พร้อม ภาพประกอบ
- ประเมินปริมาณการใช้น้ำ / น้ำเสียจากโครงการฯ รวมถึง กิจกรรมต่อเนื่อง อาคารซ่อมบำรุง และพื้นที่เก็บสินค้า ฯลฯ และรายละเอียดของคุณลักษณะและปริมาณน้ำเสียจำแนก ตามประเภทของกิจกรรม วิธีการรวบรวมน้ำเสียจากส่วน ต่าง ๆ ระบบบำบัดน้ำเสีย ประสิทธิภาพในการใช้งาน พร้อม แผนผังประกอบ

## คุณภาพอากาศ

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- ข้อมูลความเร็วและทิศทางลมของสถานีตรวจวัดอากาศ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่สัมพันธ์กับแหล่งกำเนิดมลพิษจากโครงการ และข้อมูลพื้นฐานอื่น ๆ ที่จำเป็น

- แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยพิจารณาเลือกจุดเก็บตัวอย่างที่ตั้งอยู่บริเวณเหนือลมและใต้ลมของพื้นที่โครงการ ทั้งนี้การเก็บตัวอย่างดังกล่าวควรพิจารณาอย่างน้อยจุดละ 3 วัน และเป็นพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบจากโครงการ รวมทั้งระบุลักษณะภูมิอากาศและสภาพบริเวณพื้นที่ในวันที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศ เช่น อุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางลม ความเร็วลม การก่อสร้างบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น

- แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือกิจกรรมในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงอย่างน้อยในรัศมีห่างจากพื้นที่โครงการ 1 กิโลเมตร โดยระบุหรือแสดงพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบในแผนผังดังกล่าว
- กิจกรรมที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น การขนถ่ายสินค้า กิจกรรมก่อสร้าง

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินผลกระทบและระดับของมลพิษที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง เช่น ฝุ่น เป็นต้น
- ประเมินปริมาณมลพิษจากการคมนาคมขนส่ง และการขนถ่ายสินค้า โดยพิจารณาลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของพื้นที่
- ประเมินระดับมลพิษในบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive receptor Areas) และชุมชนใกล้เคียง โครงการ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด

## เสียง

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ

แสดงจุดตรวจวัดระดับเสียง โดยคำนึงถึงระยะห่างจากแหล่งกำเนิดของเสียงที่เกิดจากโครงการ พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล และชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การตรวจวัดระดับเสียงควรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ประมาณ 3-5 วัน และคำนวณระดับเสียงวงเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน ระดับเสียงสูงสุด โดยระบุลักษณะภูมิอากาศและกิจกรรมบริเวณพื้นที่ตรวจวัดในวันที่ทำการตรวจวัดระดับเสียง พร้อมแสดงแผนที่ตั้งของจุดตรวจวัดระดับเสียง

## การประเมินผลกระทบฯ

ประเมินระดับเสียงจากโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ และประเมินผลกระทบของเสียงที่มีต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Receptor Areas) และชุมชน ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ



## นิเวศทางน้ำ

ระบบนิเวศชายฝั่ง/ระบบทะเล/ระบบนิเวศในลำน้ำ

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- จำแนกลักษณะและประเภทระบบนิเวศในน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น ทะเล ชายฝั่ง ป่าชายเลน ชายหาด ลำธาร หนอง บึง พรุ ฯลฯ

- ข้อมูลสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ปะการัง หญ้าทะเล แหล่งที่อยู่อาศัยแหล่งผสมพันธุ์ แหล่งวางไข่ของสัตว์หายาก และเก็บตัวอย่างประเภทแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา และพันธุ์ไม้หน้าชนิดที่มีความสัมพันธ์กับสัตว์น้ำในบริเวณเหนือและใต้พื้นที่โครงการ ทั้งนี้ สถานีสำรวจตัวอย่าง ควรสอดคล้องกับสถานีสำรวจคุณภาพน้ำ และระบุข้อมูลลักษณะแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ รวมทั้งสัตว์หน้าดินที่เป็นพันธุ์เด่นที่ปรากฏ ซึ่งชี้วัดสภาพของแหล่งน้ำนั้น รวมทั้งศึกษาความหลากหลายและความหนาแน่นให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล โดยใช้ข้อมูลทั้งปริมาณและคุณภาพ

- การสำรวจปลา วัดขนาด และชั่งน้ำหนักบันทึกข้อมูลทั้งหมดที่ได้ ทั้งนี้ ควรสำรวจอย่างน้อยในฤดูแล้งและฤดูฝน
- ระบุความสำคัญของแหล่งน้ำดังกล่าวในเชิงประมง นิเวศและการใช้ประโยชน์อื่น ๆ
- แผนผังแสดงลักษณะการกระจาย ขนาด พื้นที่ ชนิดและตำแหน่งของทรัพยากรที่อยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเท่ากับหรือมากกว่า 5 กิโลเมตร (ในทะเล) ที่อาจได้รับผลกระทบ

— ข้อมูลการเพาะเลี้ยงชายฝั่งบริเวณโครงการและแหล่งประมงอื่น ๆ เช่น การเลี้ยงปลาในกระชัง และโพงพาง ฯลฯ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะได้รับจากกิจกรรม ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินโครงการ โดยพิจารณาถึงระยะห่างตำแหน่งที่ตั้ง และความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากโครงการ

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างโดยเฉพาะฐานราก การถมทะเลและการดำเนินโครงการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ เช่น ความขุ่น สารแขวนลอย และตะกอนดินมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ
- ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์/ชลศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ เช่น การทับถมหรือเพิ่มขึ้นของตะกอน การกัดเซาะชายฝั่ง เป็นต้น

- ประเมินปริมาณน้ำเสีย น้ำอับเฉาเรือของโครงการ และ ประเมินผลกระทบจากน้ำเสีย และตะกอนในขณะก่อสร้าง รวมทั้งการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมี (กรณีเกิดอุบัติเหตุ) ที่มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำและระบบนิเวศ
- ประเมินผลกระทบต่อการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ ฯลฯ
- ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมโครงการต่อระบบนิเวศทางน้ำ บริเวณใกล้เคียงโครงการ ซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ และอนุบาล สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำคัญ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ของมวลน้ำและการผสมผสานของน้ำจืดกับน้ำเค็ม

## ป่าชายเลน

- ตรวจสอบสภาพพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณที่ตั้งโครงการว่าอยู่ในพื้นที่ป่าชายเลน ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534 หรือไม่
- ประเมินผลกระทบที่มีป่าชายเลนและระบบนิเวศน์ในบริเวณโครงการ และกำหนดมาตรการป้องกันฯ ทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ
- พิจารณาหาพื้นที่ปลูกทดแทนป่าที่ถูกต้องตัดทิ้ง

## คมนาคมทางน้ำ

### ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ

- เส้นทางคมนาคมทางน้ำและทางบกในปัจจุบัน หรือแผนการขยายเส้นทางในอนาคต โดยแสดงแผนที่และแผนผังประกอบ
- ปริมาณการจราจรทางน้ำ และขนาดเรือที่ใช้ร่องน้ำในปัจจุบัน
- ปริมาณการจราจรบนถนนที่เชื่อมต่อกับทางเข้า-ออกโครงการ
- การก่อสร้างถนนภายในพื้นที่โครงการ ความสามารถในการรองรับยานพาหนะของถนนโครงข่าย และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ



## การประเมินผลกระทบฯ

- ผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง อันเนื่องมาจากขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งดินที่ใช้ปรับถมพื้นที่หรือขุด โดยระบุ ปริมาณดินที่ขุดหรือดินที่ใช้ถม และจำนวนรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง เปรียบเทียบกับปริมาณการจราจรทางน้ำและทางบก ในชั่วโมงสูงสุด
- ผลกระทบระหว่างดำเนินโครงการ โดยระบุจำนวนผู้โดยสาร ขนาดและปริมาณเรือ รถยนต์ ปริมาณการจราจรทางน้ำและทางบก

— ประเมินผลกระทบต่อการคมนาคมทางน้ำ โดยเสนอปริมาณเรือที่ผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการขนาด/ความสูงของเรือที่จะผ่านหรือลอดสะพานท่าเรือ เมื่อเปิดดำเนินโครงการ รวมทั้งโอกาสที่อาจจะเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ และจุดที่เกิดอุบัติเหตุทางน้ำบ่อยครั้ง

## ความปลอดภัย

- ประเมินผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมีตามลำดับขั้นความรุนแรงของปริมาณการรั่วไหล (Stage I – III) ทั้งในกรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่าเทียบเรือ และกรณีเรือเกิดอุบัติเหตุนอกพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะพื้นที่ที่อ่อนไหว เช่น แหล่งประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปะการัง ป่าชายเลน ปลาพะยูน ปลาหู เป็นต้น
- แนวทางในการประเมินค่าชดเชย และการจัดการแก้ไขปัญหากรณีเกิดการรั่วไหลต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ เช่น ประชาชน เกษตรกรรม ชาวประมง โรงงาน อุตสาหกรรม เป็นต้น

- ระบุประเภทหรือกลุ่มของสินค้าที่ทำการขนถ่ายบริเวณ  
โครงการให้ชัดเจน ในกรณีที่เป็นประเภทสารเคมีให้ระบุ  
คุณสมบัติและรายละเอียดของสารเคมีแต่ละประเภท  
(Material Safety Data Sheet) ตลอดจนการประเมินความ  
เสี่ยงภัยอันตรายและมาตรการลดผลกระทบดังกล่าว

- แผนภูมิลำดับขั้นตอนแผนป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ จากการชนถ่ายผลิตภัณฑ์ และแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดน้ำมันรั่วไหลจากเรือลงสู่บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ พร้อมแสดงตำแหน่งบุคคลของท่าเทียบเรือที่จะเข้าไปดำเนินการรับผิดชอบ เพื่อประกอบการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
- สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบป้องกันเหตุเพลิงไหม้ และระบบสนับสนุนอื่นๆ ของท่าเทียบเรือ พร้อมแสดงแผนผังประกอบการให้ชัดเจน
- การฝึกซ้อมแผนป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ประจำปี

- รายละเอียดการจำแนกอันตราย โดยวิธี HAZOP ที่โครงการฯ และการวิเคราะห์ผลอันตรายขอวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ โดยแสดงที่มาของสมมุติฐานในการเลือกใช้ขนาดการรั่วไหลของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ความเร็วลม และค่าดัชนีความร้อนที่กำหนดในการ ศึกษา พร้อมทั้งพิจารณา ประเมินอันตรายร้ายแรงที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อเนื่อง (Domino Effect)

- การวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงควรวเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Hazard Quantification) โดยประเมินโอกาสหรือความถี่ที่จะเกิดเหตุการณ์ (Frequencies หรือ Probabilities) ของ Consequence
- การออกแบบคันกั้นล้อมรอบพื้นที่ของคลังเก็บสารปิโตรเคมี หรือปิโตรเลียม (Bund Wall) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานอนุญาต

## การจัดการของเสีย

- รายละเอียดการจัดการกากของเสียทุกประเภทของท่าเรือในปัจจุบันและส่วนขยาย โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดเก็บขยะทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องแสดงถึงผู้รับผิดชอบในการเก็บขน ความถี่ในการเก็บขน ลักษณะในการเก็บขน เป็นต้น ซึ่งต้องครอบคลุมจำนวนพนักงานที่มีการปฏิบัติงานในท่าเทียบเรือมากที่สุด ( ระบุจำนวนถึงขยะ ปริมาตรในการรองรับ และตำแหน่งที่ตั้ง )



## เศรษฐกิจ - สังคม

- เสนอวิธีการและขั้นตอนการมีส่วนร่วมอย่าง และประเมินผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่โครงการ และให้พิจารณาใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการจัดทำกลุ่มสนทนา (focus group) หรือวิธีการศึกษาแบบมีส่วนร่วมวิธีอื่นๆ เช่น การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอธิบายข้อข้องใจ หรือใช้วิธี public participation techniques รูปแบบอื่นๆ พร้อมแผนที่แสดงที่ตั้งชุมชนในบริเวณโครงการ และชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

- แผนประชาสัมพันธ์ของโครงการที่เป็นรูปธรรมให้ชัดเจน โดยมีการกำหนดขั้นตอนของการดำเนินงาน ระยะเวลา สถานที่ งบประมาณ รวมทั้งวิธีการประเมินผลกระทบของการดำเนินการ และแนวทางการแก้ไขปัญหาจากผลสรุปการจัดการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมในบริเวณใกล้เคียงโครงการ หรือในบริเวณที่ต้องถูกโยกย้าย เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบประชากร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเจริญเติบโตของสิ่งก่อสร้าง โอกาสการจ้างงาน แนวโน้มการเพิ่มความหนาแน่นของชุมชน ฯลฯ

- ผลกระทบต่อชุมชนดั้งเดิมบางส่วนได้ถูกโยกย้ายไปแล้ว
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมของผู้ถูกโยกย้าย เช่น การถูกตัดขาดจากชุมชนเดิม การปรับตัวต่อที่อยู่อาศัยใหม่ ความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ ฯลฯ
- ประเมินความเหมาะสมของการชดเชยค่าเสียหายในการโยกย้ายที่อยู่อาศัย ทั้งในเชิงความรู้สึกของผู้ได้รับผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจ ได้แก่ การสูญเสียที่ดิน ทรัพย์สิน ธุรกิจ ไร่ นา รายได้ อาชีพ ฯลฯ โดยเปรียบเทียบกับผลดีในเชิงเศรษฐกิจในการโยกย้ายที่อยู่อาศัย

## การประเมินผลกระทบ

- ประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจและการเงินจากการพัฒนาโครงการ
- ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในระดับหมู่บ้าน/ชุมชนที่เกี่ยวข้องเปรียบเทียบกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ เช่น รายได้ ราคาที่ดิน ราคาทรัพย์สิน ธุรกิจ ฯลฯ รวมทั้งการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม
- ประเมินการเพิ่มการหมุนเวียนในเชิงเศรษฐกิจ และเพิ่มการกระจายรายได้ของจังหวัดและภาค อันเนื่องมาจากการมีและการดำเนินโครงการ ตลอดจนกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากโครงการ

# แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน วัฒนธรรม สุนทรียภาพและภูมิทัศน์

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- สถานที่หรือบริเวณที่สำคัญ โดยเฉพาะที่มีคุณค่าทางด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน วัฒนธรรม ชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม ประวัติศาสตร์ และสุนทรียภาพ เช่น แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน วัด โบสถ์ สวนสาธารณะ ฯลฯ พ้อมแผนที่หรือแผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้ง
- สภาพภูมิทัศน์ในปัจจุบันทั้งในบริเวณโครงการและรอบพื้นที่โครงการอย่างน้อยในรัศมี 5 กิโลเมตร พร้อมแผนผังแสดงภาพประกอบเชิงซ้อนกรณีไม่มีโครงการและเมื่อมีโครงการ

## การประเมินผลกระทบ

- ผลกระทบต่อสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ รวมทั้งหลักฐานทางโบราณคดี
- ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิทัศน์เดิม รวมทั้งผลกระทบจากสิ่งก่อสร้างและอาคารที่เพิ่มมากขึ้น หรือการขยายชุมชน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการทำลายคุณค่าของสถานที่หรือบริเวณดังกล่าว
- ผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนต่อสภาพภูมิทัศน์กรณีมีโครงการ

# แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสนามบินหรือท่าอากาศยาน

## รายละเอียดโครงการ

### ที่ตั้งโครงการ

- แผนที่แสดงตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่โครงการ
- แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียง พร้อมเส้นทาง  
เข้า - ออกพื้นที่โครงการ



## องค์ประกอบของโครงการ

รายละเอียดองค์ประกอบหรือกิจกรรมโครงการ

- ขนาดทางวิ่ง
- ลานจอดเครื่องบิน
- เขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ
- อาคารผู้โดยสาร

โดยแสดงตำแหน่งที่ตั้งขององค์ประกอบต่าง ๆ (Project Layout)

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

## แหล่งกำเนิดมลพิษและการจัดการ

- แหล่งกำเนิดจากเครื่องบิน ระบุลักษณะเฉพาะประเภทของเครื่องบิน เสียง ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ทิศทางการขึ้นลงของอากาศยาน ความถี่และจำนวนเที่ยวบินสูงสุดตามศักยภาพของสนามบิน

- แหล่งกำเนิดจากกิจกรรมอื่น ๆ

อาคารพักผู้โดยสาร บ้านพักเจ้าหน้าที่ กิจกรรมการ

ซ่อมบำรุง

## เสียง

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- แสดงจุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบด้านหัวและท้ายสนามบิน (ภายในระยะ 5 กิโลเมตรจากสายทางวิ่ง) เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล พื้นที่ที่เครื่องบินผ่านในขณะขึ้น-ลง และชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การตรวจวัดระดับเสียงควรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ประมาณแห่งละอย่างน้อย 4 วัน และคำนวณระดับเสียงเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ยชั่วโมง ( $Leq_{24hr}$ ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน

และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) รวมทั้งเสนอข้อมูลการตรวจวัด เพื่อเป็นแสดงกิจกรรมในพื้นที่ โดยระบุลักษณะภูมิอากาศและ กิจกรรมในวันที่ทำการตรวจวัดระดับเสียง พร้อมแสดงสถานที่ตั้ง ของจุดตรวจวัดระดับเสียง

- ลักษณะภูมิอากาศ กิจกรรม ระยะห่างจากแนวเขต สนามบินและระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางของทางวิ่งของสนามบิน และความยาวทางวิ่ง

- แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือกิจกรรมในพื้นที่ โครงการ

- การคาดการณ์จำนวนเที่ยวบินสูงสุด ชนิดและประเภทของอากาศยาน ช่วงเวลาที่ทำการบิน (เช่น เวลา 07.00-19.00 น. 19.00-22.00 และ 22.00-07.00 น. รวมทั้งทิศทางและเส้นทางการบิน
- รายละเอียดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณหาค่า ... และ DNL (หรือ Ldn จากเสียงของเครื่องบิน) ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง เช่น ชนิดของเครื่องบิน จำนวนเที่ยวบินแต่ละช่วงเวลา 07.00-19.00 น. 19.00-22.00 และ 22.00-07.00 น. เส้นทางการบิน เป็นต้น ทั้งนี้ แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินต้องมีฐานข้อมูลชนิดของเครื่องบินที่จะนำมาบินขึ้นลง ยกเว้นกรณี Version ล่าสุดไม่มีฐานข้อมูลของเครื่องบินชนิดที่จะใช้ ให้สามารถใช้รุ่นเครื่องบินเทียบเคียงได้

## การประเมินผลกระทบ

- ประเมินระดับเสียงจากเครื่องบิน โดยจัดทำแผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) แสดงค่า NEF (Noise Exposure Forecast) และ DNL (หรือ Ldn) จากเสียงของเครื่องบิน เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของเสียงอันเนื่องมาจากเครื่องบินที่มีต่อชุมชน และวางแผนการใช้ที่ดินโดยรอบสนามบิน ทั้งนี้ ผลการประเมินควรแสดงพื้นที่และจำนวนผู้ได้รับผลกระทบภายใต้เขตแนวเส้นระดับเสียง  $NEF > 40$   $NEF 30-40$
- พื้นที่ภายนอกแนวเขตเส้นระดับ  $NEF 30$  ถือเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชน

- ประเมินระดับเสียงที่มีผลกระทบต่อประชาชน จากกิจกรรมโครงการนี้ทั้งหมดในช่วงก่อสร้างดำเนินการในรูปของ  $L_{eq}$  24 hr,  $L_{dn}$ , และ  $L_{max}$

- การประเมินระดับเสียงจากเครื่องบินควรทำการคาดการณ์ล่วงหน้า โดยพิจารณาความสามารถในการรองรับจำนวนเที่ยวบินสูงสุด และการขยายในอนาคต หรือการพัฒนาโครงการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อใช้ผลจากการประเมินระดับเสียงวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต และจัดเตรียมมาตรการรองรับผลกระทบ เช่น พื้นที่ภายในเส้นระดับเสียง  $NEF > 40$  ไม่ควรเป็นแหล่งที่พักอาศัยของชุมชนโรงเรียน โรงพยาบาล และวัด เป็นต้น

# ความสั่นสะเทือน

## ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ

- แสดงจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยคำนึงถึงพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ เช่น แหล่งโบราณสถาน โรงเรียน โรงพยาบาล ทั้งนี้ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนควรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง อย่างน้อยแห่งละ 3 วัน และแสดงผลการตรวจวัดในค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak article Velocity) พร้อมแสดงแผนที่ตั้งของจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือน



- ลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้าง และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิด  
ความสั่นสะเทือน

- ชนิดและประเภท / ลักษณะเฉพาะของอากาศยาน

- ความถี่และจำนวนเที่ยวบิน ช่วงเวลาที่ทำการบิน

- สิ่งก่อสร้างบริเวณใกล้เคียง โดยมีรายละเอียดโครงสร้าง

ขนาด ความสูง และความสำคัญของสิ่งก่อสร้างนั้น

- แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือกิจกรรมในพื้นที่  
โครงการ ทั้งนี้ การเก็บตัวอย่างดังกล่าวควรพิจารณาอย่างน้อยจุดละ  
3-5 วัน และเป็นพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบจากโครงการ

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินระดับความสิ้นสะอาดที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินโครงการ และผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน / สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โครงสร้างและสิ่งปลูกสร้างและผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการ เช่น เดือดร้อนรำคาญ อันตราย ฯลฯ

## การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การประเมินผลกระทบ

- ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใน  
อนาคตบริเวณใกล้เคียงโครงการ
- ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์  
ที่ดินอันเป็นผลจากการมีโครงการและการดำเนินโครงการ ตลอดจน  
กิจกรรมต่อเนื่อง โดยเปรียบเทียบกรณีมีและไม่มีโครงการ  
โดยเฉพาผลกระทบต่อการจำกัดความสูงของสิ่งปลูกสร้างภายใน  
เขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ

- ประเมินความเหมาะสม หรือสอดคล้องหรือขัดแย้งของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือผังเมืองในระดับภาคหรือจังหวัด

ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาที่ดินใกล้เคียงโครงการ โดยคำนึงถึงการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดิน เนื่องจากมีการซื้อขายทรัพย์สินในราคาสูงขึ้น การลดลงของราคาที่ดิน เนื่องจากผลกระทบจากโครงการ

- ผลกระทบจากการขยายตัวเมือง หรือการเจริญเติบโตของอาคารปลูกสร้างในบริเวณใกล้เคียงโครงการ

## คุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินผลกระทบและระดับของมลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นจากการก่อสร้าง ไอเสียจากรถยนต์เข้าออกโครงการและบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น
- ประเมินผลกระทบและระดับมลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงดำเนินการ

## การคมนาคมขนส่ง

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- เส้นทางการคมนาคมทางอากาศและทางบกในปัจจุบัน หรือการพัฒนาเส้นทางคมนาคมในอนาคต โดยแสดงแผนที่และแผนผังประกอบ

- ความถี่และจำนวนเที่ยวบิน ชนิดของเครื่องบิน ของ สนามบินในบริเวณใกล้เคียง และปริมาณผู้โดยสารตามการคาดคะเน ของหน่วยงานเจ้าของโครงการ (ถ้ามี)

- ปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการทั้งในช่วงก่อสร้าง ดำเนินการ และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ
- ปริมาณการจราจรบนถนนที่เชื่อมต่อกับโครงการ โดยเฉพาะบริเวณทางแยกหลัก
- การก่อสร้างถนนภายในพื้นที่โครงการ บริเวณทางแยกที่เชื่อมถนนที่มีอยู่เดิมสามารถในการรองรับยานพาหนะของถนนโครงข่าย และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการบินเดิม (ถ้ามี) ทางกาจรจร ทางถนนและทางรถไฟ อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ

- ผลกระทบระหว่างการก่อสร้างอันเนื่องมาจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งดินที่ใช้ปรับถมพื้นที่หรือขุด โดยประเมินปริมาณดินที่ขุดหรือดินที่ใช้ถม และปริมาณรถที่ใช้ขนส่งดังกล่าว เปรียบเทียบกับปริมาณการจราจรในชั่วโมงสูงสุด



- ผลกระทบภายหลังดำเนินโครงการ โดยประเมินอัตราเพิ่มของยานพาหนะ ปริมาณการจราจรในชั่วโมงสูงสุด การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในชั่วโมงสูงสุดในอนาคตในกรณีที่ไม่มีโครงการ
- ประเมินปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ โดยเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรในอนาคตกรณีไม่มีโครงการ
- ประเมินความสามารถในการรองรับของสิ่งอำนวยความสะดวกในบริเวณโครงการ ได้แก่ ถนนสำหรับโครงการ ลานจอดรถยนต์ อาคารที่พักผู้โดยสาร ฯลฯ

## คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

สภาพสังคม – เศรษฐกิจของชุมชน

- ผู้ถูกเวนคืนที่ดินหรือรื้อถอนทรัพย์สินและสิ่งก่อสร้างซึ่งจะได้รับผลกระทบจากการสูญเสียที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน ต้องมีการโยกย้าย

- ผู้ที่อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพในบริเวณใกล้เคียงโครงการซึ่งจะได้รับความเดือดร้อนรำคาญใจจากมลภาวะในขณะที่ก่อสร้างและขณะดำเนินการของโครงการ

- ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทางอ้อม อันได้แก่ ผู้ใช้เส้นทางคมนาคม ใช้บริการที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือพื้นที่โครงการ

## การย้ายที่อยู่อาศัย

ข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบฯ

- สำรวจและจัดทำบัญชีจำแนกจำนวนครัวเรือน / และประชากรที่ต้องถูกโยกย้ายในบริเวณโครงการ และครัวเรือน / ประชากรที่ไม่ถูกโยกย้ายแต่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยระบุจำนวนบ้าน จำนวนผู้พักอาศัย ระดับอายุ ความเป็นผู้พิการ ระดับการศึกษา เชื้อสาย การถือครองที่ดิน/ที่พักอาศัย สภาพที่ที่พักอาศัย ความแออัด ระดับรายได้ การจ้างงาน ธุรกิจ ราคาที่ดิน ราคาทรัพย์สิน ฯลฯ

- สํารวจความคิดเห็นของประชาชนผู้ถูกโยกย้าย เกี่ยวกับความพอใจในค่าชดเชยความเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาทางสังคมอื่น ๆ ปัญหาทางเศรษฐกิจระดับบุคคล / ครัวเรือน ความพอใจในที่อยู่อาศัยใหม่และละแวกเพื่อนบ้านใหม่ และความเห็นอื่น ๆ

- สํารวจความคิดเห็นของประชาชนผู้ไม่ได้ถูกโยกย้าย แต่เป็นผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการที่สุดเกี่ยวกับความเดือดร้อนจากมลภาวะที่เกิดจากโครงการ การกีดขวางความเจริญต่าง ๆ ของชุมชน การขยายตัวของเมืองอันเนื่องมาจากการชักนำของโครงการ และผลกระทบอื่น ๆ

- พื้นที่ที่รองรับการโยกย้าย สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ในพื้นที่ดังกล่าว (กรณีโครงการจัดหาพื้นที่ให้)
- แผนการดำเนินการเวนคืนที่ดิน / โยกย้ายที่อยู่อาศัย และ เกณฑ์การกำหนดค่าเวนคืนที่ดิน สิ่งปลูกสร้างและไม้ยืนต้น เป็นต้น

## การประเมินผลกระทบฯ

- ประเมินผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมในบริเวณใกล้เคียงโครงการหรือในบริเวณที่ต้องถูกโยกย้าย เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ประชากร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเจริญเติบโตของสิ่งก่อสร้าง โอกาสการจ้างงาน แนวโน้มการเพิ่มความหนาแน่นของชุมชน ฯลฯ

- ผลกระทบต่อชุมชนที่จะถูกโยกย้าย
- ผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม

- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมของผู้ที่ถูกโยกย้าย เช่น การถูกตัดขาดจากชุมชนเดิม การปรับตัวต่อที่อยู่อาศัยใหม่ ความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ ฯลฯ

- ประเมินความเหมาะสมของการชดเชยค่าเสียหายในการโยกย้ายที่อยู่อาศัย ทั้งในเชิงความรู้สึกของผู้ได้รับผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจ ได้แก่ การสูญเสียที่ดิน ทรัพย์สิน ธุรกิจ ไร่นา รายได้ อาชีพ ฯลฯ โดยเปรียบเทียบกับผลดีในเชิงเศรษฐกิจในการโยกย้ายที่อยู่อาศัย

## มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

การนำเสนอมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ระบุหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการ พื้นที่ที่ดำเนินการ ระยะเวลา ดำเนินการ ค่าใช้จ่าย และผู้รับผิดชอบ เช่น



## เสียงรบกวน

เสียงรบกวนเป็นปัญหาหลักของการดำเนินงานสนามบิน จึงควรพิจารณาการแก้ไขปัญหทั้งในบริเวณสนามบินและรอบบริเวณสนามบิน

- มาตรการส่งเสริมให้มีการลดเสียงในระบบปฏิบัติการบิน เช่น มีมาตรการควบคุมลักษณะการบินให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด โดยการเร่งเครื่องยนต์เพื่อระดับความสูงเมื่อพ้นเขตชุมชนหนาแน่นแล้ว การกำหนดเส้นทางการบินให้หลีกเลี่ยงบริเวณชุมชน การกำหนดทางวิ่งที่ห่างจากบริเวณที่พักอาศัย

- มาตรการในการกำหนดตำแหน่งทางวิ่ง ทางขับ หลุมจอด หรือทิศทางการบินให้อยู่ห่างไกลจากชุมชนให้มากที่สุด และควรใช้ทิศทางการบินที่ทำให้มีระดับเสียง NEF-30 ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และพื้นที่ที่ในแนวเขต NEF40 ควรเป็นพื้นที่ของโครงการ

- มาตรการควบคุมเวลาปฏิบัติการควบคุมความถี่ของเที่ยวบิน โดยเฉพาะเที่ยวบินกลางคืน และวิธีการบินที่ทำให้เกิดระดับเสียงน้อยที่สุด

- มาตรการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนควบคุมการพัฒนาในบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเสียง โดยประสานกับท้องถิ่นในการกำหนดข้อบังคับซึ่งจำกัดการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นนั้น
- มาตรการในการกำหนดแนวเขตพื้นที่ปลูกต้นไม้หรือพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นแนว Buffer zone รวมทั้งการจัดที่ดินในบริเวณที่ได้รับผลกระทบเสียงรบกวน ควบคุมการใช้ที่ดินที่เหมาะสม

- มาตรการในการติดตามหนี้เสี่ยงให้แก่ผู้อยู่อาศัย หรือ สถานที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบ เสี่ยงรบกวน เมื่อมีการขยาย ดำเนินงานและขยายสนามบินในอนาคต โดยที่หน่วยงานเจ้าของโครงการเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะ ภายในเขตแนวเส้นระดับเสี่ยง NEF30 และมาตรการค่าชดเชยในการ ย้ายที่อยู่อาศัยในเขตแนวเส้นระดับเสี่ยง NEF40

- มาตรการชดเชยแก่ผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนเกี่ยวกับการ รบกวนสัญญาณโทรทัศน์ และสัญญาณโทรคมนาคม

## ความสันเสเทือน

- มาตรการในการกำหนดวิธีการก่อสร้างและควบคุมกิจกรรมก่อสร้าง เป็นไปตามมาตรฐานความสันเสเทือน
- มาตรการบำรุงรักษาสภาพผิวทางวิ่ง ทางขับ ให้เรียบสม่ำเสมอ

# ระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง รถไฟฟ้า

- รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบของลักษณะโครงสร้าง ตัวสถานี ตัวราง โครงสร้างยกกระดาน โครงสร้างใต้ดิน สะพานข้ามแม่น้ำ และการขุดอุโมงค์ ตลอดแนวเส้นทางโครงการฯ
- รายละเอียดของรถไฟฟ้าที่ให้บริการ จำนวนคันต่อขบวนสูงสุด จำนวนขบวนสูงสุดต่อวัน ความจุผู้โดยสารสูงสุดต่อวัน จำนวนผู้โดยสารสูงสุดต่อวัน ความเร็วเฉลี่ยของการให้บริการ ขนาดของชานชาลาสูงสุด ขนาดของสถานี แผนการเดินทาง ความถี่ในการวิ่ง (ขบวนต่อชั่วโมง) ระยะห่างระหว่างขบวน (นาทีต่อขบวน) และรายละเอียดของระบบการสื่อสารกับศูนย์ควบคุมการเดินทาง

- ข้อมูลรูปแบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ของสถานี่แต่ละแห่งตลอดแนวสายทางโครงการ
- ระบบและปริมาณการใช้ไฟฟ้า
- การจัดการด้านความปลอดภัย / ป้องกันอุบัติเหตุ
- ตำแหน่งและขนาดของโรงเก็บและซ่อมบำรุง / กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ตำแหน่งและขนาดของพื้นที่จอดและจร
- รายละเอียดแผนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ



- ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน เช่น วัด โรงเรียน และอาคารที่มีความสวยงาม เป็นต้น โดยนำเสนอภาพเชิงซ้อนแสดงลักษณะโครงสร้างของโครงการบนภาพถ่ายสถานที่จริง
- ประเมินผลกระทบทางด้านธรณีวิทยาที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการตลอดแนวเส้นทาง โดยพิจารณาถึงความอ่อนไหวของพื้นที่เดิมที่เป็นฐานรองรับโครงสร้างตอม่อของรถไฟฟ้า และโอกาสที่จะเกิดการทรุดตัวของโครงการ

- รายละเอียดของพื้นที่เวนคืนจำแนกตามสถานีต่างๆ พร้อมแผนผังประกอบ พร้อมเสนอแผนประชาสัมพันธ์ แผนการเวนคืนที่ดินและทรัพย์สินต่างๆ ของโครงการ และประเมินค่ารถถอนและค่าขนย้ายที่ต้องจ่ายให้กับผู้ถูกเวนคืน เพื่อสร้างความเข้าใจของชุมชนที่อยู่บริเวณโครงการ รวมทั้ง การแก้ไขปัญหาการเดือดร้อนรำคาญให้แก่ประชาชน

- ข้อมูลพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ เช่น โรงเรียน วัด โรงพยาบาล โบราณสถาน ศาสนาและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า อุบัติเหตุเกี่ยวกับรถไฟฟ้า ศูนย์ซ่อมบำรุง และแนวเส้นทางโครงการฯ โดยระยะห่างจากตำแหน่งดังกล่าว
- แสดงเส้นชั้นการแพร่กระจายของผลกระทบลงบนแผนที่แนวเส้นทางตลอดทั้งเส้นทาง เพื่อแสดงให้เห็นระดับของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

- ในการติดตั้งกำแพงกันเสียง จะต้องระบุตำแหน่งที่จะติดตั้ง ความสูงและความยาวของกำแพงกันเสียงแต่ละบริเวณ รวมถึง ประเภทของกำแพงกันเสียงและวัสดุที่ใช้ และความสามารถในการลดระดับเสียงให้ชัดเจน
- การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงบริเวณใต้โครงสร้างสถานีรถไฟฟ้า จะต้องระบุรายละเอียดของวัสดุดูดซับเสียงที่ใช้ ตำแหน่งที่ติดตั้ง และความสามารถในการดูดซับเสียง

- ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยเฉพาะตำแหน่งและโครงสร้างของสถานีที่มีลักษณะปิดกั้นการระบายอากาศของยวดยานบนถนนสาธารณะ พร้อมเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ

# ระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง รถไฟ

- รายละเอียดของขบวนรถไฟที่ใช้ในปัจจุบันและภายหลังดำเนินโครงการ
- กิจกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานีรับส่งผู้โดยสาร สถานที่เก็บกองสินค้า และสถานที่ซ่อมบำรุง เป็นต้น
- ภาพตัดขวางของสายทางโครงการแสดงโครงสร้าง (Cross Section of track structure) ของรางเดิมและรางใหม่ในแต่ละช่วง

- รายละเอียดรูปแบบของ Junction
- แสดงเขตทาง (Right of Way) ในสภาพปัจจุบันและเขตทางที่จำเป็นต้องมีการย้ายออกนอกเขตทางเดิมทั้งที่เป็นพื้นที่ที่ต้องเวนคืน และขออนุญาตใช้พื้นที่จากหน่วยงานอนุญาต
- ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งรวมถึงผลกระทบต่อโบราณสถานที่สำคัญ ซึ่งอยู่ใกล้แนวรางรถไฟ



- ข้อมูลปริมาณน้ำและระบบการระบายน้ำในแต่ละพื้นที่รับน้ำตลอดแนวเส้นทางของโครงการ และประเมินประสิทธิภาพของอาคารระบายน้ำและความสามารถของพื้นที่รองรับน้ำในบริเวณที่โครงการจะระบายลงในแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางของโครงการ

- ข้อมูลโครงสร้างทางธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหวและข้อมูลการทรุดตัวของดิน บริเวณพื้นที่ตามแนวเส้นทางของโครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างอุโมงค์ด้วย
- ประเมินผลกระทบต่อการเล่นไหลหรือทรุดตัวของพื้นที่ข้างเคียงจากภาระน้ำหนักของพื้นดินที่เพิ่มขึ้นจากโครงการในกรณีที่พื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นดินอ่อนและเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ โดยเสนอรายละเอียดและวิธีปรับถมคันถนนและคันทางเชิงลาดคอสะพานโครงการทั้งสองฝั่งแม่น้ำให้ชัดเจน

- ประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินตลอดเส้นทางของโครงการในสภาพที่มีและไม่มีโครงการ พร้อมทั้งมาตรการป้องกันแก้ไขหรือลดผลกระทบให้ชัดเจน ทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยเฉพาะบริเวณที่มีอัตราการชะล้างพังทลายสูง บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน หรือใช้เป็นที่กองดิน ถมดิน ทำคันทางจากการขุดตักเนินหรือภูเขา

- การสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาบกในปัจจุบันตลอดแนวเส้นทาง โดยเสนอแผนที่แสดงวางการวางแปลงตัวอย่างในการสำรวจ สัตว์ป่าและป่าไม้
- ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของพื้นที่ที่โครงการตัดผ่าน ได้แก่ พื้นที่ป่าลุ่มน้ำ ป่าพรุ ป่าชายเลน และพื้นที่ป่าอนุรักษ์อื่น ๆ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ