บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทนี้เป็นการบ่งชี้และประเมินผลกระทบที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการดำเนินการโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไทย - มาเลเซีย โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานและข้อกำหนดของหน่วยราชการไทย รวมทั้งมาตรฐานสากลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ระดับการยอมรับได้ของผลกระทบเหล่านี้ได้ถูกกำหนดโดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังกล่าว และสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันก่อนมีโครงการ ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 3

ประเด็นของผลกระทบที่นำมาประเมินในหัวข้อนี้ ได้แก่

1) ผลกระทบด้านสังคม - คุณภาพชีวิต
2) คุณภาพอากาศและเสียง
3) แผ่นดินไหว
4) คุณภาพดินและการชะล้างพังทลายของดิน
5) ขยะและของเสียอันตราย
6) นิเวศทางบก
7) คุณภาพน้ำ
8) นิเวศทางทะเล
9) สภาพการใช้ที่ดิน
10) การคมนาคมขนส่ง
11) การประเมินความเสี่ยง
12) ประเด็นข้อวิตกกังวลของชุมชนในพื้นที่ ที่บริษัท ทรานส์ ไทย – มาเลเซียฯ ไม่สามารถดำเนินการได้ตามลำพัง

4.1 ผลกระทบด้านสังคม – คุณภาพชีวิต

หัวข้อนี้ เป็นการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ที่มีต่อสังคมและคุณภาพชีวิต ซึ่งรวมถึงสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของประชากร โดยเน้นประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา โดยอาศัยทั้งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน เอกสารอ้างอิงอื่นๆ ประกอบกับข้อมูลปฐมภูมิ ตลอดจนดุลยพินิจอื่นๆ

4.1.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ – ระยะก่อสร้าง

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไทย - มาเลเซีย เป็นโครงการที่ได้รับความสนใจจากหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นประชาชนในท้องถิ่น ส่วนกลาง และสื่อมวลชน เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการขนาดใหญ่ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม แม้คณะผู้ศึกษาได้นำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี โดยมีการตรวจสอบจากภาครัฐแล้วก็ตาม แต่พบว่ายังมีคำถามจากสังคมอีกมาก เนื่องจากปัจจุบัน ประชาชนในพื้นที่บางส่วนยังไม่เห็นด้วยที่จะให้มีโครงการนี้ ประชาชนในพื้นที่ส่วนหนึ่งขาดความเชื่อมั่นในรัฐ ในอันที่จะกำกับดูแลและควบคุมผลกระทบของโครงการที่อาจมีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม และจากการศึกษาพบว่าประชาชนเรียกร้องที่จะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและรับทราบข้อมูล ตลอดจนแสดงความวิตกกังวลในเรื่องต่างๆ รวมทั้งสิทธิประโยชน์ที่ชุมชนพึงได้รับ ในฐานะที่เป็นชุมชนอันเป็นที่ตั้งของโครงการซึ่งได้รับผลกระทบ การที่โครงการจะสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ชุมชนมีความรู้สึกมีส่วนร่วมและให้ความไว้วางใจเจ้าของโครงการ ข้อมูลทุกแง่มุมจะต้องได้รับการถ่ายทอดให้ชุมชนเข้าใจอย่างชัดเจนลึกซึ้ง

หากเจ้าของโครงการสามารถสร้างความเข้าใจกับชุมชน จนชุมชนยอมรับโครงการได้ ก็จะนำไปสู่การก่อสร้างโครงการ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นหลายกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ในระดับที่แตกต่างกัน เริ่มตั้งแต่การจัดซื้อจัดหาที่ดิน (ซึ่งมีทั้งการซื้อและการขอรอนสิทธิ์) การรังวัด การปรับพื้นที่ การขนส่งท่อ การเชื่อมท่อ การขุดร่องเพื่อวางท่อ การวางท่อ การกลบร่องหลังจากวางท่อเสร็จแล้ว การทำงานของเครื่องจักร ฯลฯ โดยมีรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

- เมื่อเจ้าของโครงการทราบแนววางท่อแล้ว จะมีการเจรจากับเจ้าของที่ดิน ไม่ว่าจะเป็นกรมทางหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเอกชนเจ้าของที่ดิน ในระยะนี้จะมีการตกลงเรื่องค่าชดเชยทรัพย์สิน โดยมีคณะอนุกรรมการปรองดองราคาและกำหนดราคาทดแทนทรัพย์สิน เป็นผู้เจรจากับเจ้าของที่ดิน ตลอดจนกำกับดูแล และจัดการให้การจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สิน เป็นไปอย่างโปร่งใส บริสุทธิ์ และยุติธรรมกับทุกฝ่าย

• สำหรับกิจกรรมในการรังวัด อาจมีการตัดต้นไม้บ้าง ซึ่งต้องมีการจ่ายค่าชดเชยให้แก่เจ้าของทรัพย์สินเช่นกัน การปรับพื้นที่และการขุดร่องเพื่อวางท่อ การขนส่งท่อ การเชื่อมท่อ การวางท่อ และการกลบ ตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ การมีแรงงานรวมทั้งเครื่องจักรต่างๆ เข้ามาในพื้นที่ ก่อให้เกิดผลกระทบแก่ชุมชนเพราะจะทำให้เกิดฝุ่น เสียง และอื่นๆ จากกิจกรรมก่อสร้างตลอดแนวท่อ ซึ่งผลกระทบที่มีต่อประชาชนในพื้นที่แนววางท่อจะแตกต่างกันบ้างตามพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นที่ดินของเอกชนในช่วง 11 กิโลเมตรแรกจากโรงแยกก๊าซ จนถึงทางหลวงหมายเลข 43 ลักษณะการใช้พื้นที่บริเวณนี้จะเป็นชุมชนเล็กๆ นาข้าวร้าง ป่าเสม็ด สวนมะม่วงหิมพานต์ สวนแตงโม สวนยางพารา และสวนผลไม้ชนิดอื่น การปรับพื้นที่บริเวณนี้ต้องมีการตัดต้นไม้ มีการปรับพื้นที่ทำถนนเพื่อใช้ในการขนส่งท่อ กิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดฝุ่น เสียง และการสั่นสะเทือน ทั้งอาจมีผลต่อสุขภาพอนามัย และยังกีดขวางทางจราจรของประชาชนในพื้นที่ และหากการก่อสร้างทำในช่วงเวลาเพาะปลูกแตงโม เจ้าของสวนแตงโมก็ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ เจ้าของสวนผลไม้ชนิดต่างๆ นอกจากจะต้องเสียต้นไม้แล้ว ยังอาจไม่สามารถเข้าไปเก็บผลผลิตได้ในช่วงเวลาของการก่อสร้าง ทำให้สูญเสียรายได้ นับเป็นผลกระทบทางลบที่ค่อนข้างมีนัยสำคัญในระดับสูง แม้จะเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ก็ตาม

• การขนส่งท่อ การเชื่อมท่อ และการขุดร่องเพื่อวางท่อ ตลอดจนการวางท่อนอกจากจะทำให้กีดขวางทางจราจรแล้ว ยังอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ และในระหว่างการขนส่งและการเชื่อมท่อจะก่อให้เกิดฝุ่น ควัน และเสียงรบกวนแก่ประชาชนในพื้นที่

บริเวณแนวท่อส่งก๊าซที่พาดผ่านไปตามแนวเขตทางของทางหลวงหมายเลข 43 จะผ่านพื้นที่ตำบลคลองเปียะ ตำบลจะโหนง อำเภอจะนะ และพื้นที่อำเภอนาหม่อมทุกตำบลเรื่อยมาจนถึงบ้านควนจง และพื้นที่ของบ้านคลองยา ตำบลบ้านพรุ แล้วแนวท่อส่งก๊าซจะเลี้ยวซ้ายใกล้ชุมชนสถานีไฟฟ้าทาดใหญ่ บริเวณที่แนวท่อผ่านในส่วนนี้ในระยะ 500 เมตร จะเป็นพื้นที่อยู่อาศัย โรงงาน สวนยาง วัด สถานที่ราชการ ร้านค้า เพิงขายผลิตผลพื้นเมือง และอื่นๆ กิจกรรมการวางท่อส่งก๊าซย่อมส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบจากกิจกรรม นอกจากมีแรงงาน เครื่องจักร และการวิ่งเข้าออกของรถบรรทุกในพื้นที่แล้ว ยังทำให้เกิดฝุ่น เสียง การสั่นสะเทือน และกีดขวางการสัญจรไปมาของประชาชนในพื้นที่และผู้สัญจรที่ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 43 แม้การวางท่อส่งก๊าซมิได้ทำให้ต้องมีการอพยพโยกย้ายประชากรออกจากพื้นที่ แต่เนื่องจากบริเวณนี้มีประชากรอยู่อาศัย ร้านค้า วัด และเป็นเส้นทางที่จะแยกเข้าหมู่บ้านต่างๆ การก่อสร้างจะมีผลให้กิจกรรมการค้าขายในฝั่งที่ขุดเพื่อวางท่อส่งก๊าซต้องหยุดชะงักเป็นการชั่วคราว เจ้าของกิจการเหล่านี้จะขาดรายได้ นอกจากนั้น ยังอาจมีผลต่อศาสนสถานซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ (ส่วนใหญ่เป็นชาวมาเลเซีย) ทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงเพราะการสัญจรไม่สะดวก ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายในอากาศและสะสมบริเวณอาคาร โบสถ์ และต้นไม้ทำให้คุณค่าทางสุนทรียภาพลดลง

บริเวณแนวท่อส่งก๊าซตั้งแต่ตำบลบ้านพรุ ไปจนถึงตำบลสำนักแต้ว จะเป็นระยะที่การวางท่อส่งก๊าซเลียบไปตามสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งการวางท่อส่งก๊าซบริเวณนี้จะมีผลต่อบ้านเรือนที่พักอาศัยค่อนข้างน้อย เพราะใต้แนวสายส่งได้มีการรอนสิทธิ์จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ไปแล้วครั้งหนึ่ง แต่จะต้องมีการปรับพื้นที่เพื่อสร้างถนนใช้ในการขนส่งท่อและอุปกรณ์ต่างๆ เข้าไปในพื้นที่ ซึ่งย่อมต้องการพื้นที่เพิ่มเติมที่นอกเหนือไปจากบริเวณใต้แนวสายส่งไฟฟ้า อาจต้องมีการตัดต้นไม้โดยเฉพาะหากผ่านสวนยางพาราก็ต้องตัดต้นยางพารา ในระยะวางท่อส่งก๊าซ ประชาชนก็ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ตามปกติมีผลทำให้ขาดรายได้ และบริเวณที่ผ่านสุสาน ซึ่งได้เบนแนวท่ออ้อมให้ห่างออกไปแล้วแต่ อาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการเดินทางเข้าไปสักการะศพหรือการทำพิธีฝังศพในระยะก่อสร้าง

ผลจากการดำเนินกิจกรรมข้างต้น นับเป็นผลกระทบทางลบที่มีต่อชุมชนในพื้นที่ที่ค่อนข้างมีความสำคัญระดับสูง แม้เป็นเพียงช่วงระยะสั้น ซึ่งต้องมีมาตรการลดผลกระทบที่มีประสิทธิผล

- ขณะเดียวกัน การดำเนินกิจกรรมก็มีผลกระทบทางบวกด้วยเช่นกัน กล่าวคือ

- ประชาชนที่เป็นเจ้าของที่ดินบริเวณที่วางท่อส่งก๊าซความกว้างประมาณ 10 เมตร ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซจะได้รับค่าชดเชย และบริเวณที่เจ้าของโครงการต้องใช้ที่สำหรับการสร้างแนวถนนเพื่อใช้ในการขนส่งท่อ วางวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร ที่จำเป็นในการก่อสร้าง (กว้างอีกประมาณ 10 เมตร) ก็จะได้รับค่าเช่าจากการใช้พื้นที่ ตลอดจนค่าชดเชยต้นไม้และทรัพย์สินที่เสียหาย ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งสามารถนำเงินที่ได้ไปเก็บออมหรือใช้จ่าย ส่วนเจ้าของร้านค้า เพิงขายของ และผู้ที่ต้องหยุดกิจกรรมต่างๆ อันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซก็จะได้รับค่าชดเชยเช่นกัน

- แรงงานที่เข้ามาในพื้นที่ อาจทำให้ร้านค้า โดยเฉพาะร้านอาหารและเครื่องดื่มมีกิจการดีขึ้นบ้าง แต่ก็เป็นเพียงส่วนน้อยเพราะคนงานจะกระจายกันไปตลอดแนว บริเวณที่จะได้รับผลกระทบทางบวกอย่างเด่นชัดคือ บริเวณที่เช่าไว้เป็นที่พักคนงาน คาดว่าโดยเฉลี่ยจะมีคนงานก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 450 คน (ยกเว้นในช่วงการก่อสร้างเร่งด่วน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน จะมีคนงานประมาณ 1,200 คน) แต่ขณะเดียวกัน ชุมชนที่เป็นที่พักของคนงานก็อาจมีการทะเลาะเบาะแว้งเกิดขึ้นได้ จากการศึกษาเอกสารพบว่าในที่พักคนงานก่อสร้างอาจมีการทะเลาะเบาะแว้งเกิดขึ้นในระหว่างคนงาน เนื่องมาจากการดื่มสุรา และอาจทะเลาะกับคนในพื้นที่หรือมีการลักเล็กขโมยน้อยเกิดขึ้น หากไม่มีการควบคุมที่ดี

- ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นบางอย่างเป็นปัญหาที่เกินความสามารถ และเกินขอบเขตความรับผิดชอบของบริษัท ทรานส์ ไทย - มาเลเซียฯ ในอันที่จะแก้ไข แต่บริษัทฯ จะต้องเสนอขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐอื่น ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในหัวข้อ 4.12

จากกิจกรรมดังกล่าว สามารถประเมินผลกระทบ แบ่งเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

4.1.2 ผลกระทบต่อสภาพสังคม วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ – ระยะก่อสร้าง

(1) ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

- ครัวเรือนบางส่วนอาจมีความเป็นอยู่ดีขึ้นจากการจ้างงานและรายได้จากการขายที่ดินและอื่นๆ ร้านค้าอาจมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำธุรกิจร้านค้าและบริการ ส่งผลให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น แต่เป็นผลกระทบระยะสั้น
- ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและแรงงานในท้องถิ่น ทำให้คนในพื้นที่มีงานทำโดยไม่ต้องอพยพไปทำงานที่อื่น
- ดึงแรงงานท้องถิ่นทุกระดับที่อพยพไปทำงานที่อื่นกลับสู่ท้องถิ่นเดิม ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความรักความอบอุ่นในครอบครัว และส่งผลให้ชุมชนมีความเข้มแข็งขึ้น
- อาจมีการปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน เช่น ระบบประปา-ไฟฟ้า การขนส่งต่างๆ การติดต่อสื่อสาร ระบบการจัดการขยะมูลฝอย ฯลฯ
- การพัฒนาจะช่วยให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยจะส่งผลดีในเรื่องของการศึกษา อันเป็นการยกระดับการศึกษาของชุมชนในท้องถิ่นให้สูงขึ้น รวมทั้งสถานศึกษาต่างๆ จะมีการพัฒนาให้มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเคียงกับชุมชนเมือง

(2) ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

- ทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดในชุมชน ระหว่างผู้เห็นด้วยกับผู้ไม่เห็นด้วย ทำให้เกิดการทะเลาะเบาะแว้งกัน
- อาจมีความขัดแย้งทางสังคมเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลมาจากการอพยพของแรงงานต่างถิ่นซึ่งมาจากในที่ต่างๆ กัน และสร้างสังคมใหม่ขึ้นมาในพื้นที่ ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาความขัดแย้งทางศาสนา วัฒนธรรม และจารีตประเพณีดั้งเดิมของชุมชนในท้องถิ่น ปัญหาอบายมุข ปัญหาการทะเลาะเบาะแว้งเกิดขึ้นในชุมชนได้
- ประชาชนมีความวิตกกังวลต่อความไม่สะดวกและความปลอดภัยในระยะก่อสร้างเช่น อุบัติเหตุ ปัญหาสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากแรงงานต่างถิ่น
- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างอาจได้รับความรำคาญจากเสียง ฝุ่น ไอเสียและมลสารที่เกิดจากยานพาหนะ อุปกรณ์ และเครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนการจราจรที่หนาแน่นขึ้น อาจมีถนนชำรุดเสียหาย/อุบัติเหตุจากยานพาหนะของโครงการ
- จำนวนประชากรในชุมชนที่เพิ่มขึ้น จะก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านต่างๆ จากสังคมที่มีวิถีชีวิตแบบเรียบง่ายในชนบทอาจเปลี่ยนไปเป็นสังคมที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากยิ่งขึ้น และสังคมอาจจะมีการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับขนาดของชุมชนที่ใหญ่ขึ้น เพื่อรองรับอุตสาหกรรมใหม่ที่อาจมีการพัฒนาขึ้น

4.1.3 ผลกระทบต่อสภาพสังคม วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ – ระยะดำเนินการ

(1) ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

- โครงการจะทำให้ความเป็นอยู่ของชุมชนเหมือนเดิมไปจนถึงดีขึ้น จากการที่มีการปรับปรุงด้านโครงสร้างพื้นฐาน ประชาชนในพื้นที่เองก็คาดหวัง โดยร้อยละ 61.2 ของผู้ที่ให้สัมภาษณ์เห็นว่าโครงการจะมีผลทำให้ท้องถิ่นได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

(2) ผลกระทบทางลบที่คาดว่าจะเกิดเนื่องจากโครงการ

- ประชาชนในพื้นที่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรั่วไหลของก๊าซ และกลัวท่อส่งก๊าซระเบิด อันเนื่องมาจากการก่อวินาศกรรม ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจ
- พนักงานของเจ้าของโครงการที่เข้ามาประจำในท้องที่ หากไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพวัฒนธรรมท้องถิ่นได้ อาจมีปัญหาความขัดแย้งเกิดขึ้นกับคนในพื้นที่

4.1.4 ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ – ระยะก่อสร้าง

(1) ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

- เพิ่มโอกาสในการจ้างงานให้กับคนในท้องถิ่น เช่น แรงงานรับจ้างในการก่อสร้าง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 45 เห็นว่าโครงการจะทำให้คนในท้องถิ่นมีงานทำเพิ่มขึ้น
- มีรายได้จากการขายที่ดิน ค่าชดเชยต้นไม้ ค่ารอนสิทธิ์ และรายได้จากการทำธุรกิจค้าขายและการบริการ เช่น ร้านอาหาร บ้านเช่า เป็นต้น
- สร้างทางเลือกในการประกอบอาชีพเพิ่มมากขึ้นกว่าการทำเกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติตลอดพื้นที่ตามแนวท่อส่งก๊าซไปยังประเทศมาเลเซีย มีแนวโน้มจะมีการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนมีฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้น
- ความต้องการด้านแรงงานสูงขึ้น โดยเฉพาะแรงงานไร้ฝีมือ ส่งผลให้รายได้ต่อครอบครัวสูงขึ้น
- องค์การบริหารส่วนตำบล มีรายได้จากการโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน

(2) ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

- พื้นที่ทำการเกษตรลดลง ทำให้ผลผลิตลดลง รายได้จากการเกษตรต่ำลง
- ร้านค้าและเพิงขายของไม่สามารถค้าขายได้ตามปกติ เนื่องจากสิ่งกีดขวางจากการก่อสร้าง ฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย ทำให้เปิดร้านขายของไม่ได้ รายได้ลดลง

• ชาวประมงพื้นบ้านไม่สามารถทำประมงในบริเวณที่กำลังวางท่อ[1] ทำให้ผลผลิตน้อยลง การวางท่อส่งก๊าซในทะเล โดยเฉพาะบริเวณห่างจากฝั่ง 1-5 กิโลเมตร ต้องมีการขุดร่องในทะเล ซึ่งทำให้ตะกอนฟุ้งกระจายรบกวนสัตว์น้ำในบริเวณนั้น ทำให้มีผลกระทบต่อชาวประมงบริเวณใกล้เคียง ทั้งโดยการรบกวนพื้นที่ทำกินโดยตรง และทำให้ผลผลิตทางประมงชายฝั่งบริเวณนั้นลดลง ผู้ที่จะได้รับผลกระทบได้แก่ชาวประมงพื้นบ้านซึ่งเป็นชาวประมงส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้ ลักษณะการทำประมงของชาวประมงกลุ่มนี้เป็นการทำประมงบริเวณชายฝั่ง แบ่งตามการใช้เครื่องมืออย่างกว้างๆ ออกเป็น 2 กลุ่มคือ *(1)* กลุ่มที่ใช้อวนลอยชนิดต่างๆ เช่น อวนลอยกุ้ง อวนลอยปู อวนจมหมึก หรือ อวนลอยหมึก และอวนลอยปลาซึ่งเรียกชื่อต่างๆ ตามชนิดของปลาหลักที่จับได้ ชาวประมงกลุ่มนี้เกือบทั้งหมดจะทำประมงบริเวณใกล้ชายฝั่ง (ไม่เกิน 5 กิโลเมตร จากฝั่ง) *(2)* กลุ่มเรืออวนลากขนาดเล็ก หรืออวนลากแคระ ซึ่งจะทำประมงในบริเวณระยะห่างจากฝั่ง 3-10 กิโลเมตร

ชุมชนประมงที่จะได้รับผลกระทบมีประมาณ 1,218 ครัวเรือน ซึ่งอาศัยอยู่ในอำเภอจะนะ และอำเภอเทพา ครอบครองเรือประมงประมาณ 870 ลำ ส่วนเรือประมงจากพื้นที่อื่นๆ ที่มาทำประมงในพื้นที่มีน้อยมาก และมาเป็นครั้งคราว ระยะสั้นๆ เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากขีดความสามารถของเรือประมงพื้นบ้านมีจำกัด ไม่สามารถไปทำประมงระยะไกลได้

• ราคาที่ดินมีแนวโน้มสูงขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ

• ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันจะสูงขึ้น เนื่องจากมีความสะดวกสบายในการซื้อหาได้ง่ายขึ้น

4.1.5 ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ - ระยะดำเนินการ

(1) ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

• องค์การบริหารส่วนตำบล มีรายได้เพิ่มขึ้นจากค่าธรรมเนียมต่างๆ เช่น ภาษีที่ดิน ภาษีโรงเรือน ภาษีป้าย ภาษีล้อเลื่อน เป็นต้น

• ความต้องการด้านแรงงานสูงขึ้น แรงงานท้องถิ่นบางส่วนจะปรับเปลี่ยนจากเกษตรกรรมไปเป็นอุตสาหกรรมเกษตร หรืออุตสาหกรรมอื่นที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้น ส่งผลให้รายได้ต่อครอบครัวสูงขึ้น ช่วยยกระดับสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่

(2) ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ

• ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันจะสูงขึ้น เนื่องจากมีความสะดวกสบายในการซื้อหาได้ง่ายขึ้น

---

[1] ชาวประมงขนาดเล็กเหล่านี้จะได้รับผลกระทบชั่วคราว ในการทำประมงบริเวณพื้นที่แนวท่อในระยะก่อสร้าง จากการกันพื้นที่เพื่อการวางท่อส่งก๊าซในทะเล โดยรอบเรือวางท่อ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3.5 ตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ ความขุ่นของน้ำทะเลอาจจะมีผลให้ปลาในบริเวณนั้นหนีไประยะหนึ่งซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำประมง

4.1.6 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย – ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ชุมชนใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซจะได้รับผลกระทบในเรื่องของเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ฝุ่น ตลอดจนไอเสียและมลสารที่เกิดจากยานพาหนะ ประชาชนในพื้นที่อาจได้รับอุบัติเหตุจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้นและการขนส่งอุปกรณ์และจากการทำงานของเครื่องจักรได้

ในระยะก่อสร้างอาจมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่คนงาน อันเนื่องมาจากการขนส่งและการทำงานในบางกรณี ส่วนปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงาน จะมีปริมาณไม่มากนัก[2] สามารถจัดการได้ด้วยการจัดหาภาชนะรองรับขยะและรวบรวมส่งไปกำจัดต่อไป

นอกจากนั้น เมื่อนำข้อมูลสถานการณ์โรคต่างๆ ในปัจจุบัน และการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการมาวิเคราะห์ร่วมกัน ได้ข้อสรุปดังนี้

กลุ่มที่ 1 โรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมจากโครงการ

- ***กลุ่มโรคที่เป็นผลจากการขาดแคลนน้ำจืด*** ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงและอาหารเป็นพิษ ซึ่งจากข้อมูลพื้นฐานพบว่า แนวโน้มของโรคเพิ่มมากขึ้นทุกปี และจากข้อมูลเฝ้าระวังโรคพบว่า การป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงที่มารักษาที่โรงพยาบาลอำเภอจะนะ อำเภอหาดใหญ่ และอำเภอสะเดา มีจำนวนสูงกว่าอำเภอนาหม่อม ผลกระทบของโครงการอาจจะทำให้การเจ็บป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงเพิ่มขึ้นอีกใน 3 อำเภอดังกล่าว ส่วนการเจ็บป่วยจากโรคนิ่วที่ทางเดินปัสสาวะค่อนข้างต่ำทั้ง 4 อำเภอ แต่ยังคงต้องเฝ้าระวังต่อไป
- ***กลุ่มโรคที่เป็นผลจากการเพิ่มมลภาวะในอากาศ*** ได้แก่ การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน โรคปอดบวม และโรคหอบหืด จากข้อมูลพื้นฐานพบว่า โรคหลอดลมอักเสบและหอบหืดค่อนข้างสูงในอำเภอหาดใหญ่ ส่วนอำเภอนาหม่อมมีการป่วยจากโรคภูมิแพ้สูงที่สุด อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบโดยตรงของโครงการต่อระบบทางเดินหายใจจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของกระบวนการวางท่อส่งก๊าซว่าจะสามารถควบคุมปริมาณก๊าซพิษออกสู่บรรยากาศได้ดีเพียงใด อนึ่ง ผลกระทบโดยอ้อมจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลให้ความเจ็บป่วยจากโรคนี้เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน
- ***กลุ่มโรคที่เป็นผลจากการเพิ่มความหนาแน่นของการคมนาคมขนส่ง*** การป่วยของกลุ่มโรคนี้ในทั้ง 4 อำเภอ น่าจะมีการเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอนหลังจากการดำเนินโครงการ ข้อควรพิจารณาคือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อความชุกหรือความรุนแรงของโรค เช่น การใส่หมวกกันน็อค การคาดเข็มขัดนิรภัย การดื่มเหล้าหรือเสพยาบ้าขณะขับรถ ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยในการขับรถ ซึ่งการควบคุมปัจจัยเหล่านี้จะช่วยป้องกันไม่ให้ความชุกของอุบัติเหตุจราจรเพิ่มขึ้น และลดความรุนแรงของการบาดเจ็บหรืออัตราการเสียชีวิตลงได้ ดังนั้น การประเมินโรคจากอุบัติเหตุจราจรในอนาคตต้องคำนึงถึงตัวแปรเหล่านี้ด้วย

[2] ดูหัวข้อ 4.5 "ขยะและของเสียอันตราย"

กลุ่มที่ 2 โรคที่เกิดจากแบบแผนชีวิตที่เปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะเมืองมากขึ้น

• ***กลุ่มโรคเรื้อรัง*** เช่น โรคเบาหวาน โรคของหลอดเลือดและหัวใจ พบว่าไม่มีความแตกต่างของความเจ็บป่วยของโรคกลุ่มนี้ระหว่างพื้นที่ที่ชัดเจน

• ***กลุ่มโรคประสาทจากความเครียด กลุ่มจิตเภท กลุ่มทำร้ายตนเองและพยายามฆ่าตัวตาย*** พบว่าแทบไม่มีผู้ป่วยเลยในพื้นที่ทั้ง 4 อำเภอ กล่าวโดยรวมจากข้อมูลได้ว่า สถานการณ์โรคจากความเครียด โรคจิตเภทยังไม่รุนแรง

• ***การติดยาเสพติด*** สถานการณ์มีความรุนแรงในอำเภอจะนะ และอำเภอหาดใหญ่ ส่วนความชุกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ค่อนข้างสูงในเขตที่มีสถานบริการทางเพศคือ อำเภอหาดใหญ่ สะเดา และจะนะ ตามลำดับ หากไม่มีการวางแผนรองรับการอพยพย้ายถิ่นแรงงานจำนวนมากเข้ามาในพื้นที่อาจส่งผลให้ชุมชนเสื่อมโทรมและจะซ้ำเติมปัญหายาเสพติด โรคทางเพศสัมพันธ์และเอดส์ในพื้นที่ ที่มีปัญหารุนแรงอยู่แล้ว คือ อำเภอหาดใหญ่ สะเดา และจะนะ และจะสร้างปัญหาใหม่ให้อำเภอนาหม่อมได้

กลุ่มที่ 3 โรคจากการประกอบอาชีพและอุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ

จากการรวบรวมข้อมูลพบข้อจำกัดของระบบข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ การรายงานโรคจากการประกอบอาชีพปัจจุบันยังต่ำกว่าความเป็นจริงอยู่มาก และเอกสารรายงานอุบัติเหตุยังไม่มีการจำแนกรายอำเภอ ทำให้ยากต่อการประเมินสถานการณ์โรคกลุ่มนี้ แต่เป็นโรคที่น่าจะมีความชุกเพิ่มขึ้นแน่นอน โดยเฉพาะกลุ่มอุบัติเหตุจากการทำงาน นอกจากนี้ การเคลื่อนย้ายแรงงานต่างชาติสัญชาติพม่าผิดกฎหมายอาจทำให้การระบาดของโรคหลายโรครุนแรงขึ้น และยังอาจนำโรคติดเชื้อที่ไม่เป็นปัญหารุนแรงในประเทศไทยให้กลับมาเป็นปัญหาได้ เช่น โรคไข้มาลาเรีย โรคเท้าช้าง โรคเรื้อน ฯลฯ ทั้งนี้ เพราะโรคเหล่านี้ยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในประเทศพม่า ซึ่งในการตรวจคนงานต่างชาติ มักตรวจพบเชื้อปรสิตในเลือด หรือป่วยด้วยโรคเหล่านี้ กอปรกับยุงซึ่งเป็นพาหะนำโรคเท้าช้างและมาลาเรีย ยังพบได้ในประเทศไทย

อนึ่ง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเรื่องโรคได้ยึดข้อมูลทุติยภูมิจากโรงพยาบาลและจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว มิใช่ข้อมูลปฐมภูมิของประชากรในพื้นที่ดำเนินโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากในการประเมินภาพผลกระทบระยะยาวต้องใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะสะดวกและเป็นไปได้มากกว่าในทางปฏิบัติ จากตารางที่ 4.1 พบว่าข้อมูลที่ใช้อาจเป็นตัวแทนได้ดีในกรณีของอำเภอนาหม่อม และอำเภอสะเดา เนื่องจากเกือบทุกตำบลอยู่ในพื้นที่ของโครงการ ในขณะที่อำเภอจะนะและอำเภอหาดใหญ่มีตำบลเป็นส่วนน้อยที่อยู่ในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1 จำนวนตำบลในพื้นที่โครงการ เปรียบเทียบกับจำนวนตำบลทั้งหมดในอำเภอต่างๆ

อำเภอ	จำนวนตำบลทั้งหมด	จำนวนตำบลในพื้นที่โครงการท่อส่งก๊าซ
จะนะ	14	3
นาหม่อม	4	4
หาดใหญ่	12	2
สะเดา	8	5

4.1.7 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย - ระยะดำเนินการ

คาดว่าไม่มีผลกระทบ ยกเว้นกรณีที่มีอุบัติเหตุซึ่งทำให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบลักษณะเดียวกับในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะกลุ่มโรคที่ 3 ที่เกิดจากการประกอบอาชีพและอุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ

เพื่อให้ประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ทราบแนวปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน อุบัติเหตุ และอุบัติภัยที่เกิดจากท่อส่งก๊าซ เช่น ท่อส่งก๊าซรั่ว ระเบิด หรืออื่นๆ ตลอดจนการประสานงานและฝึกซ้อมแผนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเผยแพร่ความรู้รวมทั้งวิธีการปฏิบัติตนให้แก่ประชาชนในรูปต่างๆ ทั้งที่เป็นเอกสารเผยแพร่และการจัดอบรม

4.1.8 ผลกระทบเกี่ยวกับประเด็นการชดเชยทรัพย์สิน - ระยะก่อสร้าง

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก จากโรงแยกก๊าซที่อำเภอจะนะ จนถึงชายแดนไทย - มาเลเซีย อำเภอสะเดา ระยะทาง 88.5 กิโลเมตร ต้องผ่านพื้นที่ 3 กลุ่มใหญ่ คือ

- *พื้นที่ดินเอกชน* ระยะทางประมาณ 21.5 กิโลเมตร ประกอบด้วย ช่วงแรก 11 กิโลเมตร จากโรงแยกก๊าซถึงทางหลวงหมายเลข 43 ในเขตอำเภอจะนะ ช่วงที่สอง บริเวณตำบลปริก อำเภอสะเดา 3.5 กิโลเมตร และช่วงที่สาม บริเวณตำบลสำนักขาม อำเภอสะเดา 7 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ที่นา สวนยางพารา
- *พื้นที่แนวถนนทางหลวงหมายเลข 43* ระยะทางประมาณ 24 กิโลเมตร จะต้องขอใช้พื้นที่เขตทางจากกรมทางหลวง
- *พื้นที่แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย* ระยะทางประมาณ 43 กิโลเมตร จะต้องขอใช้พื้นที่จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และมีการรอนสิทธิ์ครั้งที่ 2 จากเจ้าของที่ดิน

ในส่วนที่แนวท่อผ่านที่ดินเอกชน เจ้าของโครงการจะต้องขอรอนสิทธิ์จากเจ้าของที่ดินในแนวท่อส่งก๊าซ กว้าง 10 เมตร ตลอดแนวท่อ (สำหรับพื้นที่ส่วนที่อยู่ในแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งได้เคยมีการรอนสิทธิ์ในการวางสายส่งมาแล้ว ก็จะต้องมีการรอนสิทธิ์ใหม่อีกครั้ง) นอกจากนั้น เจ้าของโครงการจะจ่ายค่าชดเชยพื้นที่เกษตร ไม้ผล และไม้ยืนต้น รวมทั้งต้องชดเชยค่าเสียโอกาสที่เพิงขายผลิตผลทางการเกษตรจะต้องย้ายจากพื้นที่ที่ใช้สำหรับก่อสร้างโดยเจ้าของโครงการ อาจต้องหาพื้นที่ให้สำหรับขายผลผลิตทางการเกษตรทดแทน ซึ่งประชากรตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์เห็นด้วยที่จะให้มีการตกลงกัน เจ้าของที่ดินที่จะถูกขอรอนสิทธิ์อาจมีความรู้สึกว่าต้องสูญเสียพื้นที่ทำกินและกลัวจะไม่ได้รับความยุติธรรม ในการจ่ายค่าชดเชย จึงควรที่จะกำหนดแนวทางปฏิบัติและรายละเอียดที่ชัดเจน เพื่อลดความวิตกกังวลในประเด็นนี้ลงบ้าง นอกจากนี้ การก่อสร้างโครงการจะทำให้ประชาชนในพื้นที่เกิดความกังวลในเรื่องความปลอดภัยและมีข้อจำกัดในการใช้พื้นที่ ดังนั้น เจ้าของโครงการจะต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยควบคู่กันไปด้วย

4.1.9 ผลกระทบเกี่ยวกับประเด็นการชดเชยทรัพย์สิน – ระยะดำเนินการ

ไม่มี

4.1.10 ผลกระทบด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ – ระยะก่อสร้าง

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่มีแหล่งโบราณคดี แต่มีสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ คือ ชุมชนเมืองต่างๆ ที่มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน ได้แก่ ชุมชนสะกอม และจารึกที่สวนหม่อม ซึ่งจารึกนี้อยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซมากกว่า 3 กิโลเมตร ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากโครงการ อย่างไรก็ตาม จะมีศาสนสถานที่สำคัญๆ เช่น วัด มัสยิด หลายแห่งที่อยู่ห่างจากแนวท่อประมาณ 1-1.5 กิโลเมตร โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอจะนะ และอำเภอนาหม่อม แต่เนื่องจากศาสนสถานเหล่านี้อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการพอสมควร จึงคาดว่าจะได้รับผลกระทบบ้างในระยะก่อสร้าง คือ ผลกระทบในเรื่องฝุ่นบ้าง แต่ไม่รุนแรงนัก ที่ตั้งอยู่ค่อนข้างใกล้ก็คือวัดป่ากอสุวรรณาราม ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 7 ตำบลนาหม่อม อำเภอนาหม่อม ซึ่งอยู่ในระยะ 100 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซ จึงอาจจะได้รับผลกระทบในระหว่างการก่อสร้างมากกว่าที่อื่นๆ ทั้งด้านฝุ่น ควัน เสียง และแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักร ซึ่งนอกจากจะไปทำลายคุณค่าทางสุนทรียภาพของศิลปะ และกระทบกระเทือนโครงสร้างอาคารแล้ว ยังกระทบต่อประชาชนที่จะเข้าไปประกอบพิธีกรรมทางศาสนา รวมทั้งนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาเที่ยวที่วัดป่ากอสุวรรณารามด้วย

4.1.11 ผลกระทบด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ – ระยะดำเนินการ

ไม่มี

4.1.12 ผลกระทบด้านทัศนียภาพและการท่องเที่ยว – ระยะก่อสร้าง

แหล่งท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการมาก นอกจากทางที่ใช้เข้า-ออก ซึ่งอาจจะถูกรบกวนโดยกิจกรรมการวางท่อบ้าง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าโครงการวางท่อส่งก๊าซจะมีผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวน้อยมาก ยกเว้นวัดบางวัดที่อยู่ใกล้แนวท่อ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวด้วย

ด้านทัศนียภาพจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างโดยวิธีขุดเปิด การทำงานของเครื่องจักร การขุดร่องบนพื้นผิวดิน การนำท่อมาวางเรียงก่อนที่จะถูกหย่อนลงร่อง

อย่างไรก็ตาม คาดว่าผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะสั้น และจะมีการปรับสภาพและฝังกลบโดยเร็ว

4.1.13 ผลกระทบด้านทัศนียภาพและการท่องเที่ยว – ระยะดำเนินการ

ท่อส่งก๊าซจะถูกฝังลงใต้ดินประมาณ 1.5 เมตรจากผิวดิน ดังนั้น ในระยะดำเนินการจะไม่สามารถมองเห็นท่อส่งก๊าซ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพและการท่องเที่ยว

4.1.14 ผลกระทบด้านความปลอดภัยของสาธารณชน – ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เป็นที่ทราบกันว่า 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดสตูล ยะลา สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม มีภาษาและวัฒนธรรมท้องถิ่นแตกต่างจากภูมิภาคอื่นของประเทศ แม้ว่าความแตกต่างนั้นมิได้เป็นปัญหาของประชาชนคนไทยโดยทั่วไปแต่อย่างใด แต่ในบางครั้งจะมีคนบางกลุ่มนำเอาเรื่องความแตกต่างดังกล่าวมาอ้างเป็นสาเหตุ และพยายามสร้างความแตกแยกขึ้น โดยสร้างปัญหาด้วยวิธีการรุนแรงในรูปแบบของการก่อการร้าย หรือก่อวินาศกรรมโดยใช้อาวุธสงคราม การลอบวางระเบิดสถานที่สำคัญทั้งของทางราชการและของเอกชน การลอบเผาโรงเรียน ฯลฯ สิ่งที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้ประชาชนทั่วไปในภูมิภาคอื่นเกิดความสงสัยว่าทำไมชายแดนภาคใต้จึงเกิดเหตุการณ์เช่นนั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า สาเหตุใดที่ทำให้มีแต่ความรุนแรงและความไม่สงบเรียบร้อยจนทำให้ชายแดนภาคใต้ถูกมองในภาพลบเสมอมา นับเป็นปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนา

• **ภูมิหลังและสถานการณ์อันกระทบต่อความมั่นคงของจังหวัดชายแดนภาคใต้** เดิมทางราชการเรียกโจรก่อการร้าย (จกร.) ว่า "ขบวนการแบ่งแยกดินแดน" (ขบด.) ต่อมาเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2515 ได้เปลี่ยนเป็น "ขบวนการโจรก่อการร้าย" (ขจก.) และหลังสุดเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2538 กองทัพภาคที่ 4 ได้กำหนดให้เรียกว่า " โจรก่อการร้าย" (จกร.) เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปและเพื่อผลในทางจิตวิทยาของทางราชการ

โจรก่อการร้าย มีเป้าหมายที่จะแบ่งแยกดินแดนตอนใต้ของไทย ได้แก่ จังหวัดสตูล ยะลา ปัตตานี นราธิวาส และบางส่วนของจังหวัดสงขลา ออกเป็นรัฐอิสระปกครองตนเอง โดยอ้างเหตุสำคัญ 2 ประการ ประการแรก ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม มีประเพณี วัฒนธรรม ภาษาพูด แตกต่างไปจากประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ประการที่สอง ดินแดนในพื้นที่ดังกล่าวตามประวัติศาสตร์เคยเป็นรัฐเอกราชมาก่อน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการปกครองในสมัยรัชกาลที่ 5 โดยเปลี่ยนจากระบบกระจายอำนาจเป็นระบบรวมอำนาจขึ้นตรงต่อส่วนกลาง ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเพื่อแบ่งแยกดินแดน และได้ดำเนินการเคลื่อนไหวต่อมา มีการก่อตั้งขบวนการเพื่อแบ่งแยกดินแดนขึ้นเป็นกลุ่มแรกเมื่อปี พ.ศ. 2490 ชื่อขบวนการ BNPP (Barisan Nasional Pemberbasan Patani) หรือแนวร่วมปลดปล่อยแห่งชาติปัตตานี หลังจากนั้นได้มีการก่อตั้งขบวนการแบ่งแยกดินแดนขึ้นอีกหลายกลุ่ม โดยมีคนหนุ่มสาวและปัญญาชนรุ่นใหม่เข้ามีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดตั้งด้วย

• **สภาพการเคลื่อนไหวทั่วไป** การเคลื่อนไหวของโจรก่อการร้าย ปัจจุบันมีปรากฏทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเคลื่อนไหวในประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการก่อการร้ายในพื้นที่จังหวัดปัตตานี ยะลา นราธิวาส และบางส่วนของจังหวัดสงขลา เพื่อสร้างสถานการณ์ สร้างผลงาน โฆษณาชวนเชื่อ และแสวงหารายได้ โดยการข่มขู่เรียกค่าคุ้มครอง ด้วยวิธีการลอบวาง/ขว้างระเบิด วางเพลิง และลอบยิง ในด้านการเมือง โจรก่อการร้ายได้หยิบยกเอาความแตกต่างทางศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี และประวัติศาสตร์เป็นเครื่องมือในการโฆษณาแสวงหาการสนับสนุนจากชาวไทยมุสลิม และยกเอาปัญหาการเมือง การปกครองและเศรษฐกิจ มาโจมตีรัฐบาล โดยกล่าวหาว่าเจ้าหน้าที่ไม่เหลียวแล และไม่ให้ความเป็นธรรม ทำให้ชาวไทยมุสลิมส่วนหนึ่งเห็นคล้อยตามยอมให้ความร่วมมือสนับสนุน สำหรับในต่างประเทศ กลุ่มโจรก่อการร้าย เคลื่อนไหวเพื่อแสวงหาการสนับสนุนจากกลุ่มประเทศมุสลิมทั้งด้านวัตถุและด้านการเมือง โดยมีเป้าหมายที่จะให้องค์กรมุสลิมระหว่างประเทศและประเทศมุสลิมยอมรับว่าปัญหาโจรก่อการร้าย เป็นปัญหาระหว่างประเทศ

• **กลุ่มโจรก่อการร้ายที่เคลื่อนไหวก่อการร้ายภายในประเทศที่สำคัญ** คือ กลุ่ม PULO[3] (กลุ่มเก่า) กลุ่ม PULO (กลุ่มใหม่) และกลุ่ม BRN[4] Congress โดยมีลักษณะการก่อการร้ายของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน คือ โจรก่อการร้าย PULO (กลุ่มเก่า) จะก่อการร้ายโดยหวังผลในการโฆษณาชวนเชื่อว่าเป็นการเคลื่อนไหวเพื่อปลดปล่อยดินแดนปัตตานีในกลุ่มไทยมุสลิมในพื้นที่ และต้องการเผยแพร่ข่าวสารให้กว้างขวางระดับวงการระหว่างประเทศ มักไม่ปรากฏการกระทำเพื่อเรียกค่าคุ้มครองแสวงหารายได้ โจรก่อการร้าย PULO (กลุ่มใหม่) ก่อการร้ายเพื่อผลทั้งการโฆษณาชวนเชื่อ และเรียกค่าคุ้มครองแสวงหารายได้ โจรก่อการร้าย BRN Congress ก่อการร้ายเพื่อหวังเรียกค่าคุ้มครองเพียงอย่างเดียว ไม่ค่อยปรากฏการปฏิบัติการเพื่อแสดงให้เห็นถึงอุดมการณ์ ทั้งนี้น่าสังเกตว่า เหตุการณ์ร้ายที่เกิดขึ้น นอกเหนือจากการกระทำของกลุ่มโจรก่อการร้ายเหล่านี้แล้ว ยังปรากฏเป็นการกระทำของกลุ่มโจร กลุ่มผลประโยชน์ ที่ต้องการผลทางธุรกิจหรือผลทางด้านการเมืองรวมอยู่ด้วย

• **ภาพรวมของสถานการณ์ความไม่สงบเรียบร้อยในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้** ในช่วงเดือนตุลาคม 2536 - กุมภาพันธ์ 2542 ได้เกิดสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดนราธิวาสในสัดส่วนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.28 ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด รองลงมาคือจังหวัดยะลา ร้อยละ 28.45 และจังหวัดปัตตานี คิดเป็นร้อยละ 22.87 (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 สถิติการก่อการร้ายที่เกิดขึ้นในจังหวัดชายแดนภาคใต้ จำแนกเป็นรายจังหวัด (ตุลาคม 2536-กุมภาพันธ์ 2542)

	จังหวัด	ระยะเวลา (ครั้ง)						
		ตค.36-กย.37	ตค.37-กย.38	ตค.38-กย.39	ตค.39-กย. 40	ตค.40-กย. 41	ตค.41-กพ. 42	รวม
1	ปัตตานี	12	7	14	17	15	13	78
2	ยะลา	14	3	21	25	24	10	97
3	นราธิวาส	15	15	28	33	40	20	151
4	สงขลา	3	2	3	-	4	1	13
5	สตูล	-	-	2	-	-	-	2
	รวม	**44**	**27**	**68**	**75**	**83**	**44**	**341**

ที่มา : กอ.รมน. ภาค 4 สย2 / พตท.43 [5]

[3] PULO = Patani united liberation organisation

[4] BRN = Barisan revolusi nasional

[5] กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนแยกที่ 2 พลเรือน ตำรวจ ทหารที่ 43

แนวโน้มสถานการณ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2536-กุมภาพันธ์ 2542 พบว่าการลอบยิงเจ้าหน้าที่ ราษฎร ทำลายสถานที่ทั้งของรัฐและเอกชน รวมทั้งรถยนต์ เกิดขึ้นรวม 147 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 43.11 ของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยเกิดขึ้นมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดนราธิวาสถึง 73 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 49.66 ของการลอบยิงทั้งหมดที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนใหญ่เป็นการลอบยิงตำรวจ ทหาร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.97 ของการลอบยิงทั้งหมดที่เกิดขึ้น สำหรับพื้นที่จังหวัดยะลา เกิดขึ้น 46 ครั้ง จังหวัดปัตตานีเกิดขึ้น 27 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 31.29 และ 18.37 ตามลำดับ ของการลอบยิงทั้งหมดที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ รายละเอียดดังตารางที่ 4.3

โดยสรุป พบว่าตั้งแต่เดือนตุลาคม 2536 - กุมภาพันธ์ 2542 จังหวัดนราธิวาสและจังหวัดยะลาเป็นพื้นที่ที่มีเหตุการณ์ความไม่สงบเรียบร้อยเกิดขึ้นมากเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ เหตุการณ์ส่วนใหญ่เป็นการลอบยิงเจ้าหน้าที่ของรัฐและการยิงข่มขู่ประชาชนเพื่อการกรรโชกทรัพย์ และรุนแรงขึ้นในช่วงปี 2539-2542

จากการที่เจ้าหน้าที่ใช้กำลังเข้ากดดัน ปราบปราม พร้อมทั้งการแก้ไขปัญหาที่เป็นเงื่อนไขในพื้นที่ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมจิตวิทยา ทำให้กองกำลังติดอาวุธของโจรก่อการร้ายที่เคลื่อนไหวในพื้นที่ป่าเขาเขตไทยต้องยุติการปฏิบัติการเชิงรุกมาเป็นเวลานาน กำลังติดอาวุธที่คงอยู่ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) มีจำนวนรวมประมาณ 90 คน โดยแยกเป็น BRN Congress ประมาณ 60 คน (ยะลา 25 คน นราธิวาส 35 คน) และ PULO (กลุ่มใหม่) 30 คน (นราธิวาส 15 คน ยะลา 15 คน) การเคลื่อนไหวของกำลังติดอาวุธของ จกร. เป็นไปเพื่อรักษาสถานภาพ และคงอิทธิพลของตนในพื้นที่ไว้ รวมทั้งเป็นเครื่องมือแสวงประโยชน์ในการเรียกค่าคุ้มครอง

- **ผลกระทบของโครงการ** แม้ประเด็นความขัดแย้งของชุมชนที่เป็นผลกระทบจากการมีโครงการ ดูเสมือนจะไม่มีความเชื่อมโยงโดยตรงกับประเด็นของโจรก่อการร้าย หรือกระบวนการอื่นใดที่ก่อให้เกิดความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ก็ตาม แต่ท่อส่งก๊าซเป็นชิ้นวัตถุขนาดใหญ่ที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะหากมีการวางระเบิด ไม่ว่าเหตุผลของการวางระเบิดจะคืออะไรก็ตาม ภัยพิบัติจะเกิดขึ้นอย่างรุนแรง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีมาตรการป้องกันอย่างรัดกุม

ตารางที่ 4.3 สถิติการก่อการร้ายที่เกิดขึ้นในจังหวัดชายแดนภาคใต้ จำแนกตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ตุลาคม 2536 – กุมภาพันธ์ 2542)

เหตุการณ์	สถานที่/บุคคล	พื้นที่ (ครั้ง)					รวม
		ปัตตานี	ยะลา	นราธิวาส	สงขลา	สตูล	
วางระเบิด	สถานที่ราชการ	2	2	5	-	-	9
	สถานที่เอกชน	4	8	7	1	-	20
	สิ่งสาธารณะ	4	10	14	2	-	30
	ยานยนต์	6	-	5	-	-	11
	สวนยาง	-	1	3	-	-	4
	บ้านราษฎร	1	8	3	-	-	12
	อื่นๆ เช่นร้านอาหาร	2	1	1	-	-	4
	รวม	**19**	**30**	**38**	**3**	**-**	**90**
ขว้างระเบิด	สถานที่ราชการ	-	5	5	-	-	10
	สถานที่เอกชน	3	4	4	-	-	11
	สิ่งสาธารณะ	1	1	1	-	-	3
	ยานยนต์	3	1	-	-	1	5
	บ้านราษฎร	4	2	3	2	1	12
	อื่นๆ เช่นร้านอาหาร	2	-	1	-	-	3
	รวม	**13**	**13**	**14**	**2**	**2**	**44**
วางเพลิง	สถานที่ราชการ	4	3	3	-	-	10
	สถานที่เอกชน	-	-	-	-	-	-
	สิ่งสาธารณะ	10	-	3	1	-	14
	ยานยนต์	5	5	16	6	-	32
	บ้านราษฎร	-	-	3	-	-	3
	อื่นๆ เช่นร้านอาหาร	-	-	1	-	-	-
	รวม	**19**	**8**	**26**	**7**	**-**	**60**
ลอบยิง	จนท.ตำรวจ ทหาร	4	9	16	-	-	29
	กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน	6	2	10	-	-	18
	ราษฎร	4	9	13	-	-	26
	สถานที่ราชการ	6	5	6	-	-	17
	สถานที่เอกชน	2	9	13	-	-	24
	ยานยนต์	2	9	8	1	-	20
	อื่นๆ เช่นร้านอาหาร	3	3	7	-	-	13
	รวม	**27**	**46**	**73**	**1**	**-**	**147**
รวมทั้งหมด		***78***	***97***	***151***	***13***	***2***	***341***

4.2 คุณภาพอากาศและเสียง

การวางท่อส่งก๊าซเป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ มีการใช้ยานพาหนะ อุปกรณ์ และเครื่องจักรขนาดใหญ่ และมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องวางท่อส่งก๊าซ ซึ่งในสภาวะอากาศแห้งจะทำให้เกิดฝุ่น ที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้เคียงแนวท่อ ทั้งในประเด็นของฝุ่นและมลสารต่างๆ จากเครื่องยนต์ นอกจากนี้ ยังอาจมีผลกระทบด้านเสียง

ในหัวข้อนี้เป็นการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียงที่อาจเกิดขึ้น ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ *ในส่วนของคุณภาพอากาศ* จะเป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหว (Air sensitive receivers : ASRs)[6] โดยจะรวมถึงการบ่งชี้แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยอาศัยการตัดสิน/การพิจารณาเชิงคุณภาพ (Qualitative judgement) *ในส่วนของเสียง* จะเป็นการประเมินผลกระทบจากเสียงที่มีต่อตัวรับที่อ่อนไหว (Noise sensitive receivers; NSRs) โดยจะเปรียบเทียบระดับเสียงที่วัดได้กับมาตรฐานระดับเสียงในบรรยากาศ ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

4.2.1 คุณภาพอากาศ

4.2.1.1 พื้นที่อ่อนไหว

การกำหนดพื้นที่อ่อนไหว ได้กระทำในระหว่างการสำรวจพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการศึกษาจากรายงานที่เกี่ยวข้อง แผนที่การใช้ที่ดิน และแผนที่อื่นๆ (ดูบทที่ 3) พบว่ามีพื้นที่อ่อนไหวหลายแห่งในบริเวณใกล้เคียงกับแนวท่อส่งก๊าซ ในที่นี้จะเน้นพื้นที่ในระยะ 100 เมตรจากแนวท่อ เพราะเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงในอันที่จะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ในระยะ 11 กิโลเมตรแรก จากตำแหน่ง KP 0+000 ถึง KP 9+300[7] (จากโรงแยกก๊าซ ถึงทางหลวงหมายเลข 43 ตำบลคลองเปียะ) แนวท่อส่งก๊าซจะตัดผ่านนาข้าว สวนยางพารา ฟาร์มไก่ และสวนผลไม้ ภายในระยะ 100 เมตรจากแนวท่อ มีบ้านพักอาศัยน้อย

จากตำแหน่ง KP 9+300 ถึง KP 33+200 (จากตำบลคลองเปียะถึงตำบลบ้านพรุ) แนวท่อส่งก๊าซจะวางในเขตทางของทางหลวงหมายเลข 43 (โดยขนานไปทางฝั่งทิศใต้ของถนน) ผ่านบริเวณชุมชน และแหล่งพาณิชยกรรมที่มีความหนาแน่นต่ำถึงปานกลาง ผ่านสวนยางพารา โรงเรียน และที่ตั้งของหน่วยงานราชการ ชุมชนที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซ รวมถึงบางส่วนของชุมชนบ้านป่าพลู บ้านโคกทราย บ้านปากช่อง บ้านโคกทัง บ้านทุ่งม้อ บ้านแม่เปียะ บ้านใหม่ บ้านชายนา บ้านทุ่งขมิ้นกลาง บ้านทุ่งพระเคียน

---

[6] พื้นที่ซึ่งหากได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการแล้ว คาดว่าผลกระทบจะมีนัยสำคัญ เช่นชุมชน โรงเรียน วัด มัสยิด เป็นต้น

[7] เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

บ้านพรุเมา และบ้านควนจง ส่วนพื้นที่อ่อนไหวอื่นๆ ที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณ 100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคจะนะ โรงเรียนจะโหนงพิทยาคม และสถานที่ราชการ โรงเรียนบ้านปากช่อง โรงเรียนธรรมโฆสิต วัดป่ากอสุวรรณาราม และสถานที่ราชการ

จากตำแหน่ง KP 33+200 ถึง KP 79+550 (จากตำบลบ้านพรุถึงตำบลสำนักขาม) แนวท่อส่งก๊าซส่วนใหญ่จะวางในเขตสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยบางส่วน (ประมาณ 3.5 กิโลเมตร) จะพาดผ่านที่ดินเอกชน โดยแนวท่อส่งก๊าซจะผ่านใกล้สวนยางพารา และชุมชนที่มีความหนาแน่นต่ำถึงปานกลาง ชุมชนที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ รวมถึงบางส่วนของชุมชนบ้านไร่ บ้านคลองปอมใน บ้านคลองตง บ้านระตะ และบ้านควนพลา นอกจากนี้ ยังมีสำนักสงฆ์ควนพลา ตั้งอยู่ในระยะ 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซด้วย

จากตำแหน่ง KP 79+550 ถึง KP 86+760 (จากทางเหนือของตำบลสำนักขามถึงชายแดนไทย-มาเลเซีย ซึ่งอยู่ทางใต้ของตำบลสำนักขาม) แนวท่อส่งก๊าซจะผ่านที่ดินเอกชน โดยผ่านสวนยางพารา และชุมชนที่มีความหนาแน่นต่ำถึงปานกลาง ชุมชนที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซ รวมถึงบางส่วนของชุมชนบ้านแปดร้อยไร่ และบ้านถนนใหม่

4.2.1.2 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ – ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อคุณภาพอากาศ และสุขภาพของประชาชน และยังก่อให้เกิดความรำคาญ หากไม่มีการควบคุมที่เหมาะสม แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญในระยะก่อสร้าง รวมถึงการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากงานดิน (เช่น การขุดร่องแนววางท่อส่งก๊าซ การขนย้ายและการเก็บกองวัสดุต่างๆ) การเคลื่อนที่ของยานพาหนะในบริเวณก่อสร้าง การขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนการกัดเซาะพัดพาเนื่องจากแรงลม รวมทั้งมลสาร และไอเสียที่ปล่อยออกมาจากยานพาหนะ และเครื่องจักรกล ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่

(1) การฟุ้งกระจายของฝุ่น จากกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- งานดิน เช่น การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การขุดร่อง ขนย้าย และจัดการวัสดุที่ถูกขุดขึ้นมา
- การกอง การขนส่ง การขนย้าย และการรวบรวมวัสดุก่อสร้าง
- การเคลื่อนที่ของยานพาหนะบนพื้นดินหรือถนนที่ยังไม่เป็นถนนลาดยาง
- การระเบิดหินหรือการเจาะหิน (ถ้ามี)
- การกัดเซาะพัดพาเนื่องจากลมในบริเวณที่เป็นงานดิน พื้นที่ที่เปิดหน้าดินไว้ รวมทั้งกองดินและกองวัสดุก่อสร้าง

(2) มลสารที่เกิดจากยานพาหนะ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน อนุภาคแขวนลอย และฝุ่นควัน

อย่างไรก็ตาม การเกิดฝุ่น และการฟุ้งกระจายออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการ ถือว่าเป็นผลกระทบที่สำคัญกว่า ส่วนมลสารและไอเสียที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะ อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลในการก่อสร้างนั้น ถือว่ามีปริมาณน้อย และเกิดขึ้นเพียงครั้งคราวเท่านั้น

(3) การทดสอบท่อ จะมีขึ้นในช่วงท้ายของการก่อสร้าง ก่อนเริ่มดำเนินการ แหล่งกำเนิดมลสารและไอเสียทางอากาศในระยะที่ทำการทดสอบท่อ รวมถึงไอเสียของอุปกรณ์จากแหล่งกำเนิดพลังงาน คอมเพรสเซอร์ และปั๊ม สารที่ปล่อยออกมาขณะทำความสะอาดท่อ ตลอดจนไอเสียที่ถูกปล่อยออกมาจากยานพาหนะที่ใช้รับส่งคนซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทดสอบท่อก่อนการดำเนินงาน

4.2.1.3 การประเมินผลกระทบ – ระยะก่อสร้าง

(1) การฟุ้งกระจายของฝุ่น ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการฟุ้งกระจายของฝุ่น และผลกระทบต่อเนื่องต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณโครงการ ได้แก่ ฝน ความเร็วและทิศทางลม เสถียรภาพในบรรยากาศและความชื้นสัมพัทธ์จะมีอิทธิพลรองลงมา การก่อสร้างบนพื้นดินที่แห้ง ประกอบกับมีลมพัดแรง อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและเศษดินในบรรยากาศได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ความเร็วลมต่ำ สภาพพื้นดินที่มีความชื้นและฝนตก จะช่วยลดปริมาณการแขวนลอยของฝุ่นได้ เนื่องจากในบริเวณโครงการมีฝนตกชุก (ประมาณ 158.5 วันต่อปี) จึงเป็นการลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากท่อไอเสียหรือพื้นดินที่ถูกรบกวน (เช่น พื้นดินเปิดโล่ง กองดิน และกองวัสดุ เป็นต้น) ได้บ้าง แต่ไม่มีผลมากต่อฝุ่นที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ (เช่น การเคลื่อนที่ของเครื่องจักรขนาดใหญ่บนเขตทางที่เปิดหน้าดินไว้ การขุดดิน และการถมดิน)

ปริมาณของฝุ่น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ รวมถึงความถี่ในการดำเนินกิจกรรม สภาพอากาศ กิจกรรมบางอย่างที่เกิดขึ้น ลักษณะของดิน (ซึ่งรวมถึงขนาดอนุภาคของฝุ่น และปริมาณความชื้นในดิน) ปริมาณของวัสดุที่ขนย้าย ปริมาณยานพาหนะ เส้นทางขนส่ง และความเร็วในการเคลื่อนย้าย ดังนั้น การฟุ้งกระจายของฝุ่นจะแปรผันค่อนข้างมากในแต่ละวัน

ความชื้นของดิน และระดับน้ำใต้ดิน ตลอดแนวการวางท่อส่งก๊าซนั้น อยู่ในปริมาณค่อนข้างสูง (เช่น ในพื้นที่ที่เป็นหนองน้ำ และทุ่งนา) โดยเฉพาะในแนวท่อส่งก๊าซ จากบริเวณโรงแยกก๊าซจนถึงทางหลวงหมายเลข 43 ดังนั้น จึงคาดว่าวัสดุที่ขุดออกมา รวมทั้งพื้นที่ที่เปิดหน้าดินไว้ จะมีความชื้นค่อนข้างสูง ซึ่งสภาพเช่นนี้จะช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ในขณะก่อสร้าง และวางท่อส่งก๊าซได้ในระดับหนึ่ง

แหล่งกำเนิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่สำคัญ คาดว่าจะมาจากการเคลื่อนย้าย อุปกรณ์เครื่องจักรกลบนเขตทาง และพื้นที่ที่เปิดหน้าดินไว้

ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น ขึ้นอยู่กับปริมาณของฝุ่นในบรรยากาศ และการพัดพาของอนุภาคฝุ่นเหล่านั้น โดยคาดว่าที่ความเร็วลมมากกว่า 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อนุภาคฝุ่นจะแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศ และอาจถูกพัดพาออกจากแหล่งกำเนิดได้ สำหรับที่ความเร็วลม 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คาดว่าอนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 100 ไมครอน ที่แขวนลอยอยู่ในบรรยากาศ จะตกลงสู่พื้นดินภายในระยะประมาณ 10 เมตร จากแหล่งกำเนิด ส่วนอนุภาคขนาด 30-100 ไมครอน จะแขวนลอยอยู่ได้เนื่องจากกระแสลมในบรรยากาศ แต่จะตกลงสู่พื้นดินภายในระยะ 100 เมตร จากแหล่งกำเนิด ส่วนอนุภาคขนาดเล็กโดยเฉพาะอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะมีอัตราการตกถึงพื้นตามแรงโน้มถ่วงของโลกต่ำมาก และสามารถแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้นาน [USEPA, 1996]

การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้กระทำในช่วงการศึกษาสภาพปัจจุบัน ก่อนมีโครงการ โดยจากผลการตรวจวัดในบริเวณ 12 สถานีตัวอย่าง (ดูบทที่ 3) แสดงให้เห็นว่าปริมาณของอนุภาคแขวนลอยที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ในพื้นที่ศึกษาอยู่ในช่วง 17-65 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม พ.ศ. 2542 และอยู่ในช่วง 43-120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2542 นอกจากค่าที่ตรวจวัดได้ที่สถานีตรวจวัดบ้านแปดร้อยไร่ (ซึ่งวัดได้ 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนสิงหาคม 2542) ผลการตรวจวัดที่สถานีอื่นๆ ทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้นของ PM_{10} ในบรรยากาศทั่วไป มีค่าอยู่ภายในพิกัดที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปของไทย ซึ่งกำหนดไว้ที่ 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าผลกระทบที่สำคัญที่สุดอันเนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น ซึ่งได้แก่ การก่อให้เกิดความรำคาญ และการทำให้คุณภาพอากาศลดลง คาดว่าจะจำกัดอยู่เพียงภายในระยะประมาณ 100 เมตรจากเขตทางและพื้นที่เปิดโล่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีสภาพอากาศแห้ง ตารางที่ 4.4 แสดงพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น โดยพื้นที่อ่อนไหวเหล่านี้กำหนดจากแผนที่แสดงแนวท่อส่งก๊าซ ภาพถ่ายอากาศ และการสำรวจภาคสนาม

การควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่น สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ และวิธีการทำงานอย่างเคร่งครัด ซึ่งต่างจากผลกระทบอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการรวมมาตรการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นไว้ในแผนการดำเนินโครงการ เพื่อให้ปริมาณฝุ่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ กล่าวคืออยู่ภายใต้มาตรฐานที่กำหนด หากดำเนินตามมาตรการควบคุมดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะสามารถลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้มาก รายละเอียดของข้อเสนอแนะเพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงไว้ในบทที่ 5

ตารางที่ 4.4 พื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญที่อาจได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น

พื้นที่	ที่ตั้ง (KP)	ความอ่อนไหว	ผลกระทบ
บ้านป่างาม	6+300 ถึง 6+500	ฟาร์มไก่	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านโคกทราย	9+500 ถึง 10+500	ที่อยู่อาศัยในบริเวณบ้านโคกทราย ซึ่งตั้งอยู่ภายในระยะ 200 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
วิทยาลัยเทคนิคจะนะ ถึง โรงเรียนบ้านปากช่อง	12+000 12+750	โรงเรียนจะโหนงพิทยาคม วิทยาลัยเทคนิคจะนะ สถานีพัฒนาที่ดินสงขลา สถานีตำรวจควนมีด โรงเรียนบ้านปากช่อง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-11)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านปากช่อง	13+900 ถึง 14+130	ที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
ข้างทางหลวง#43 บ้านลุ่มเสม็ด	21+200 ถึง 21+850	ที่อยู่อาศัยเบาบาง ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านทุ่งฆ้อ	22+200 ถึง 22+750	ที่อยู่อาศัยจำนวนมากที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-10)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านคลองหรัง บ้านทุ่งขมิ้น บ้านชายนา ชุมชนนาหม่อม	24+050 ถึง 26+300	ที่อยู่อาศัย และ พื้นที่พาณิชยกรรมจำนวนมากที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-9)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านพรุเมา	28+200 ถึง 29+200	ที่อยู่อาศัยเบาบางในระยะ100-150 เมตร จากแนวท่อทางฝั่งทิศเหนือของถนน	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านวังพร้าว	29+900 ถึง 31+200	ที่อยู่อาศัย และ พื้นที่พาณิชยกรรม ที่ตั้งอยู่กระจัดกระจาย ภายในระยะ 100-150 เมตร จากแนวท่อส ทางฝั่งทิศเหนือของถนน	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านควนจง	31+200 ถึง 32+200	พื้นที่พาณิชยกรรมที่ตั้งกระจัดกระจายในระยะ 100-150 เมตร จากแนวท่อ ทางฝั่งเหนือของถนน	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ

ตารางที่ 4.4 พื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญที่อาจได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น (ต่อ)

พื้นที่	ที่ตั้ง (KP)	ความอ่อนไหว	ผลกระทบ
บ้านไร่	42+800 ถึง 43+100	ที่อยู่อาศัย 4-5 หลัง ที่ตั้งอยู่ใกล้กับแนวท่อ ภายในระยะ 100 เมตร (AN-6)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
สนามกอล์ฟเซ้าท์เทอร์นฮิลล์ บ้านคลองปอมใน	43+200 ถึง 43+500	กรีนสนามกอล์ฟ ที่อยู่อาศัย 3-4 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร และมัสยิดที่อยู่ภายในระยะ 150 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านคลองแงะ	54+930	บ้านเรือนประมาณ 4 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านโคกสูง	59+500	บ้าน 2 หลังตั้งอยู่ในระยะ 100 เมตร ชุมชนเล็กๆ ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 200 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านลุ่มอ้อย	65+900	ที่อยู่อาศัย 2-3 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านควนพลา	70+800 ถึง 71+200	ที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่เรียงรายภายในระยะ 100 -150 เมตร จากแนวท่อ (AN-3)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านน้ำลัด	72+650 ถึง 73+800	บ้านเดี่ยว 4-5 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ
บ้านแปดร้อยไร่	77+650 ถึง 77+800	บ้านเดี่ยว 2-3 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-2)	อาจมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น หากไม่มีการควบคุมที่เพียงพอ

หมายเหตุ: (1) AN-n : จุดเก็บอากาศและเสียงที่ n

(2) เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

(2) มลสารและไอเสียที่เกิดจากยานพาหนะ อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลหรือแหล่งกำเนิดพลังงานที่ใช้ในการก่อสร้าง ถือว่ามีเพียงเล็กน้อย และเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว เมื่อเปรียบเทียบกับการฟุ้งกระจายของฝุ่น ดังนั้นจึงคาดว่ามลสารและไอเสียจากเครื่องยนต์ดีเซล และอุปกรณ์ เครื่องจักรกล จะไม่ทำให้คุณภาพอากาศลดลง รวมถึงไม่มีผลกระทบในระยะยาวอันเนื่องมาจากมลสารและไอเสียเหล่านี้

มลสารและไอเสียจากกิจกรรมการทดสอบท่อ ถือว่ามีปริมาณน้อย และมีระยะเวลาจำกัด (คาดว่าการทดสอบท่อในแต่ละช่วง จะใช้ระยะเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์) ดังนั้นคาดว่ามลสารเหล่านั้นจะไม่ทำให้คุณภาพอากาศลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีผลกระทบในระยะยาว

ในส่วนของท่อส่งก๊าซที่ผ่านการทดสอบ และทำให้แห้งแล้ว คาดว่าจะไล่ความชื้นด้วยก๊าซไนโตรเจนในช่วงการเตรียมพร้อมก่อนการดำเนินการ โดยการเพิ่มความดันในท่อส่งก๊าซด้วยก๊าซเชื้อเพลิงอุตสาหกรรมนั้น ก๊าซไนโตรเจนจะถูกแทนที่ด้วยสารไฮโดรคาร์บอน โดยจะถูกนำมาใช้ในการไล่ความชื้นของท่อส่งก๊าซในส่วนอื่นต่อไป หรืออาจถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ แต่เนื่องจากก๊าซไนโตรเจนเป็นก๊าซเฉื่อยที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกิจกรรมในส่วนนี้ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

4.2.1.4 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจเกิดจากการดำเนินการของท่อส่งก๊าซ ถือว่าน้อยมาก คาดว่าอาจมีเพียงก๊าซไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมการตรวจท่อส่งก๊าซที่มีขึ้นไม่บ่อยนัก (เช่น ระยะ PIGging[8] และแหล่งกำเนิดซึ่งฟุ้งกระจาย)

การตรวจสอบการทำงานภายในขณะที่ทำการทดสอบท่อ จะมีการลดความดันของอุปกรณ์ทดสอบท่อ (PIG Receiver) ซึ่งติดตั้งอยู่ที่สถานี PGU III ในรัฐ Kedah ประเทศมาเลเซีย ในกระบวนการลดความดันนี้ จะก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรคาร์บอนปริมาณเล็กน้อย (ซึ่งโดยมากเป็นก๊าซมีเทน) ออกสู่บรรยากาศ โดยผ่านทางระบบระบายอากาศ แต่คาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญต่อคุณภาพอากาศ

[8] PIG = Pipeline Inspection Gauge

4.2.2 เสียง

4.2.2.1 พื้นที่อ่อนไหว

พื้นที่อ่อนไหวในบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้กำหนดขึ้นในระหว่างการสำรวจพื้นที่โครงการ โดยศึกษาจากรายงานที่เกี่ยวข้อง ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาพถ่ายอากาศ และการสำรวจภาคสนาม (บทที่ 3) ซึ่งพบว่าพื้นที่อ่อนไหวบางแห่งที่อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซ เป็นบริเวณชุมชนที่พักอาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรม ที่ตั้งอยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซเพียง 10 เมตร

ผลกระทบจากเสียงที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหว จะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เช่น ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ไปยังตัวรับที่อ่อนไหว) ลักษณะของพื้นที่อ่อนไหว (เช่น ที่พักอาศัย ศาสนสถาน และพื้นที่พาณิชยกรรม) รวมทั้งระดับความดังและความถี่ของเสียง ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

บริเวณชุมชน ซึ่งตั้งอยู่ภายในระยะ 100 และ 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ ได้อธิบายไว้ในส่วนของการศึกษาผลกระทบที่มีต่อคุณภาพอากาศ (ดูหัวข้อ 4.2.1)

4.2.2.2 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ – ระยะก่อสร้าง

เสียงและการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการวางท่อส่งก๊าซ อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ ดังนี้

(1) ก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นการรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหว

(2) ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างต่างๆ อันเนื่องมาจากแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น เครื่องขุดเจาะ หรือเครื่องระเบิดหิน

แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในระยะก่อสร้าง ได้แก่ เสียงจากยานพาหนะและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ เช่น รถแทรกเตอร์เกลี่ยดิน เครื่องขุด รถบรรทุก เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยานพาหนะ ตลอดจนอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการขุดร่อง การเจาะลอด (Horizontal directional drilling : HDD) และการดัดท่อ เป็นต้น

เนื่องจากการออกแบบโครงการ ยังไม่มีการระบุลักษณะพื้นที่โครงการในขั้นรายละเอียดและตารางเวลาของการก่อสร้าง ดังนั้น ในการประเมินครั้งนี้ จึงอาศัยข้อมูลเบื้องต้นจากการคาดคะเนกิจกรรมการก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรกล การเลือกสถานที่ก่อสร้าง รวมทั้งลักษณะการใช้ประโยชน์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

รายละเอียดของอุปกรณ์เครื่องจักร ที่คาดว่าจะใช้ในระหว่างการวางท่อส่งก๊าซ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5 การวางท่อ จะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง แต่ละช่วงมีความยาวประมาณ 20-40 กิโลเมตร โดยจะดำเนินการไปตามความยาวของแนวท่อ ดังนั้น อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง ก็จะกระจายอยู่ตามแนวท่อ

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซ และอุปกรณ์เครื่องจักรขนาดใหญ่

ประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง	ประเภทของเครื่องจักร	จำนวนเครื่องจักรต่อช่วงของการวางท่อ
อุปกรณ์ทั่วไป		
- การเตรียมพื้นที่เขตทาง การกลบและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่	รถแทรกเตอร์เกลี่ยดิน	8-10 คัน
- การขุดร่อง การกลบ และการฟื้นฟูสภาพพื้นที่	รถแบคโฮ	5-10 คัน (พื้นที่แห้ง) 10-15 (พื้นที่ที่มีหนองน้ำ)
- การขุดร่อง	เครื่องจักรสำหรับขุดร่อง	1 เครื่อง
- การยกท่อ การตัดท่อ การวางท่อลงในร่องขุด	รถแทรคเตอร์สำหรับยกท่อ (Sideboom tractors)	8-12 คัน
- การเรียงท่อให้เป็นแนว (Stringing)	รถสำหรับจัดเรียงท่อให้เป็นแนว (Stringing trucks)	25-50 คัน (พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ)
- การขนย้ายมวลดิน	รถบรรทุกดิน	6-8 คัน
- การเคลื่อนย้ายวัสดุ	รถบรรทุกสำหรับเทวัสดุ	10-20 คัน
- การเคลื่อนย้ายพนักงาน	ยานพาหนะขนส่งผู้โดยสาร	20-30 คัน
อุปกรณ์พิเศษ		
- การขุดเจาะแบบเจาะลอด (HDD)	อุปกรณ์สำหรับการเจาะลอด	1 เครื่อง
- การขุดเจาะ และการใช้ปั้นจั่น ในการก่อสร้างบริเวณจุดตัด	เครื่องจักรสำหรับงานเจาะด้วยสว่าน / ปั้นจั่น	1 เครื่อง
- การตัดท่อ	เครื่องจักรในการตัดท่อ	1 เครื่อง
- การเคลือบท่อ	เครื่องจักรในการเคลือบท่อ	1 เครื่อง

จากลักษณะการก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ดำเนินไปตามความยาวของแนวท่อส่งก๊าซ และการประมาณจำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยจำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์เหล่านี้ จะนำมาใช้ในการคาดประมาณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดด้วย ระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละชนิด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.6 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์พิเศษ แสดงไว้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ระดับเสียงโดยประมาณของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวางท่อส่งก๊าซ

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียง (SPL) [9] (เดซิเบลเอ)	จำนวน (เครื่อง/คัน)	% การใช้งาน	ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)
รถแทรกเตอร์เกลี่ยดิน	115	2	25	112
รถแบคโฮ	112	4	20	111
รถแทรคเตอร์สำหรับยกท่อ	118	4	30	119
รถสำหรับจัดเรียงท่อให้เป็นแนว	112	1	25	106
รถบรรทุกสำหรับเทวัสดุ	112	5	25	113
ระดับเสียงรวม (PWL)[10]				121

หมายเหตุ : ระดับเสียงรวม (PWL) จะคำนวณจากการประมาณจำนวนเครื่องจักร ที่คาดว่าจะมีการใช้มากที่สุด และเวลาการปฏิบัติงานที่นานที่สุด

ตารางที่ 4.7 ระดับเสียงโดยประมาณของอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการวางท่อส่งก๊าซ

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	จำนวน (เครื่อง/คัน)	% การใช้งาน	ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)
อุปกรณ์สำหรับการเจาะลอด	115	1	50	112
เครื่องจักรสำหรับงานเจาะด้วยสว่าน/ ปั้นจั่น	114	1	50	111

หมายเหตุ : ระดับเสียงรวม (PWL) จะคำนวณจากการประมาณจำนวนเครื่องจักร ที่คาดว่าจะมีการใช้มากที่สุด และเวลาการปฏิบัติงานที่นานที่สุด

ในการทดสอบท่อ ซึ่งจะมีขึ้นในช่วงท้ายของการก่อสร้าง ก่อนเริ่มดำเนินการ จะมีการกำเนิดเสียงในระยะที่ทำการทดสอบท่อ รวมถึง

(1) เสียงจากเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า คอมเพรสเซอร์ และปั๊มที่ใช้ในการทดสอบการทดสอบท่อด้วยน้ำ (Hydrotesting) และการทำให้ท่อแห้ง

(2) เสียงที่เกิดจากแรงดันภายในท่อส่งก๊าซบริเวณข้อต่อต่างๆ

(3) เสียงจากยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งพนักงาน และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทดสอบท่อก่อนดำเนินการ

[9] SPL = Sound Pressure Level = ระดับเสียง

[10] PWL = Sound Power Level = ระดับเสียงรวม

4.2.2.3 การประเมินผลกระทบที่สำคัญ – ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงรบกวนในพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ (Noise Receivers; NSRs) ได้ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศตามความในมาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 วิธีการตรวจวัดและเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวน

ค่ามาตรฐานระดับเสียง	การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป
(1) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ	(1) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่ หรืออาศัยอยู่
(2) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ	(2) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียง ตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ใดๆ
	(3) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 3.50 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่
	(4) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 1.00 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่าง หรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย 1.50 เมตร

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540

ผลกระทบจากเสียงที่มีต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบนั้น จะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เช่น ระยะห่างจากเขตทางและอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง) ลักษณะของพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ (เช่น ที่พักอาศัย ศาสนสถาน และพื้นที่พาณิชยกรรม) รวมทั้งระดับความดังและความถี่ของเสียง ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

ระดับเสียง (SPL) ที่ระยะต่างๆ จากกิจกรรมการก่อสร้างทั่วไป ได้สรุปไว้ในตารางที่ 4.9 ทั้งนี้ การคาดประมาณระดับเสียงจะเป็นไปตามวิธีที่เสนอใน Engineering equipment & Materials users association (EEMUA) Specification 140 noise procedure specification

ตารางที่ 4.9 การคาดประมาณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างทั่วไปที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ

ระดับเสียงรวมโดยประมาณ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ) ที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ					
	50 ม.	100 ม.	200 ม.	300 ม.	400 ม.	500 ม.
121	79	71	62	56	52	49

ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างพิเศษ (เช่น การเจาะลอด การขุดเจาะด้วยสว่าน เป็นต้น) ที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ ได้สรุปรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การคาดประมาณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างพิเศษที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ

ประเภทของอุปกรณ์	ระดับเสียงรวมโดยประมาณ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ) ที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ					
		50 ม.	100 ม.	200 ม.	300 ม.	400 ม.	500 ม.
อุปกรณ์สำหรับการเจาะลอด	112	70	62	53	47	43	40
การขุดเจาะด้วยสว่าน	111	69	61	52	46	42	39

(1) กิจกรรมการก่อสร้างทั่วไป จากการคาดคะเนระดับเสียงที่ระยะต่างๆ จากแนวท่อส่งก๊าซ ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างทั่วไป (ดูตารางที่ 4.11) โดยแหล่งชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ซึ่งตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ อาจได้รับผลกระทบจากระดับเสียงที่เกินกว่า 70 เดซิเบลเอ ซึ่งเป็นระดับเสียงมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เป็นครั้งคราว

ผลจากการตรวจวัดระดับเสียงก่อนมีโครงการ แสดงให้เห็นว่าระดับเสียงตลอด 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq-24\ hour}$) ที่สถานีตรวจวัด ซึ่งกำหนดเป็นพื้นที่อ่อนไหว 12 แห่ง อยู่ในช่วงประมาณ 47-67 เดซิเบลเอ โดยระดับเสียงที่ดังส่วนใหญ่ มาจากสถานีตรวจวัดที่ตั้งอยู่ใกล้กับทางหลวงหมายเลข 43 ส่วนระดับเสียงที่ค่อนข้างต่ำ จะมาจากบริเวณพื้นที่เขตชนบท ทางทิศใต้ของแนวท่อส่งก๊าซ และทางทิศตะวันออกของทางหลวงหมายเลข 43

ตารางที่ 4.11 แสดงพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างมากที่สุด (เช่น ตัวรับเสียงที่ตั้งอยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซไม่เกิน 100 เมตร) โดยพื้นที่อ่อนไหวเหล่านี้ได้กำหนดจากแผนที่แสดงแนวท่อส่งก๊าซ ภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจภาคสนาม

จากการประเมินดังกล่าวในข้างต้น แสดงให้เห็นว่า หากใช้วิธีการและเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาตินั้น ระดับเสียงที่คาดว่าจะตรวจวัดได้จากบริเวณที่พักอาศัย หรือพื้นที่อ่อนไหวหลายแห่งในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ อาจมีค่าเกินกว่า 70 เดซิเบลเอ เป็นครั้งคราว (แต่ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ในระหว่างการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

อย่างไรก็ตาม การประเมินนี้ ทำโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากสมมติฐานหลายประการและข้อมูลการออกแบบโครงการในเบื้องต้น เนื่องจากลักษณะงานก่อสร้างจะดำเนินไปตามแนวท่อส่งก๊าซ ดังนั้นผลกระทบจากเสียงและระดับเสียงที่บริเวณหนึ่งๆ จะเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ในแต่ละวัน นอกจากนี้ การวางท่อในบริเวณพื้นที่ที่ใกล้กับพื้นที่อ่อนไหว จะต้องปฏิบัติตามแผนงานและตารางการทำงานที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้มีน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.11 พื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียง

พื้นที่	ที่ตั้ง (KP)	ความอ่อนไหว
บ้านป่างาม	6+300 ถึง 6+500	ฟาร์มไก่
บ้านโคกทราย	9+500 ถึง 10+500	ที่อยู่อาศัยในบริเวณบ้านโคกทราย ซึ่งตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
วิทยาลัยเทคนิคจะนะ ถึง โรงเรียนบ้านปากช่อง	12+000 12+750	โรงเรียนจะโหนงพิทยาคม วิทยาลัยเทคนิคจะนะ สถานีพัฒนาที่ดินสงขลา สถานีตำรวจควนมีด โรงเรียนปากช่อง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-11)
บ้านปากช่อง	13+900 ถึง 14+130	ที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
ข้างทางหลวง# 43 ใกล้ บ้านลุ่มเสม็ด	21+200 ถึง 21+850	ที่อยู่อาศัยเบาบาง ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
บ้านทุ่งม้อ	22+200 ถึง 22+750	ที่อยู่อาศัยจำนวนมากที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-10)
บ้านคลองหรัง บ้านทุ่งขมิ้น ชุมชนนาหม่อม	24+050 ถึง 26+300	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรมจำนวนมาก ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-9)
บ้านพรุเมา	28+200 ถึง 29+200	ที่อยู่อาศัยเบาบางในระยะ100-150 เมตร จากแนวท่อ ทางฝั่งทิศเหนือของถนน
บ้านวังพร้าว	29+900 ถึง 31+200	ที่อยู่อาศัย และพื้นที่พาณิชยกรรม ที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายภายในระยะ 100-150 เมตร จากแนวท่อ ทางฝั่งทิศเหนือของถนน
บ้านควนจง	31+200 ถึง 32+200	พื้นที่พาณิชย์กรรมที่ตั้งกระจัดกระจายในระยะ 100-150 เมตร จากแนวท่อ ทางฝั่งทิศเหนือของถนน
บ้านไร่	42+800 ถึง 43+100	ที่อยู่อาศัย 4-5 หลัง ที่ตั้งอยู่ใกล้กับแนวท่อ ภายในระยะ 100 เมตร (AN-6)
สนามกอล์ฟเซ้าท์-เทอร์นฮิลล์ บ้านคลองปอมใน	43+200 ถึง 43+500	กรีนสนามกอล์ฟ ที่อยู่อาศัย 3-4 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร และมัสยิด ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 150 เมตร จากแนวท่อ
บ้านคลองแงะ	54+930	ที่อยู่อาศัย 4 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
บ้านโคกสูง	59+500	บ้าน 2 หลังตั้งอยู่ในระยะ 100 เมตร ชุมชนเล็กๆ ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 200 เมตร จากแนวท่อ
บ้านลุ่มอ้อย	65+900	ที่อยู่อาศัย 2-3 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
บ้านควนพลา	70+800 ถึง 71+200	ที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่เรียงรายภายในระยะ 100 -150 เมตร จากแนวท่อ (AN-3)
บ้านน้ำลัด	72+650 ถึง 73+800	บ้านเดี่ยว 4-5 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ
บ้านแปดร้อยไร่	77+650 ถึง 77+800	บ้านเดี่ยว 2-3 หลัง ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากแนวท่อ (AN-2)

หมายเหตุ : (1) AN-n : จุดเก็บอากาศและเสียงที่ n

(2) เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

(2) **กิจกรรมการก่อสร้างพิเศษ** แนวท่อส่งก๊าซส่วนที่ผ่านถนนสายหลัก คลองขนาดใหญ่ แหล่งน้ำ และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ จะใช้วิธีก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) และการขุดเจาะด้วยสว่าน (Auger boring) ซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ

ในเบื้องต้น ได้มีการเสนอให้ใช้วิธีก่อสร้างแบบเจาะลอด ที่ 8 บริเวณ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.12 โดยการก่อสร้าง ณ บริเวณเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดเสียงดังเป็นเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ในแต่ละบริเวณก่อสร้าง ซึ่งอาจมีเสียงดังเป็นระยะๆ ตลอด 24 ชั่วโมง

การขุดเจาะด้วยสว่าน (Auger boring) คาดว่าจะมีประมาณ 16 จุด ตลอดแนวเส้นท่อ การขุดเจาะด้วยวิธีนี้ จะใช้เวลาเพียง 2-3 วันเท่านั้นในแต่ละจุด ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญต่อตัวรับที่อ่อนไหวในบริเวณเหล่านี้

เสียงจากกิจกรรมการทดสอบท่อ ส่วนใหญ่จะเกิดในบริเวณที่เป็นการเพิ่มความดันและทำการเติมน้ำสำหรับ Hydrotesting และในส่วนทำให้ท่อแห้ง ซึ่งยังไม่ได้กำหนดแน่ชัด โดยส่วนใหญ่ แรงดันน้ำ (Hydrostatic pressure) จะเกิดจากเครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนดีเซล ส่วนกระบวนการทำให้ท่อแห้ง จะต้องใช้คอมเพรสเซอร์ และเครื่องปั๊มสูญญากาศ ซึ่งที่อัตรากำลังของอุปกรณ์เหล่านี้ ระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่น่าจะมากกว่าเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ที่ใช้ในงานดิน ดังนั้น หากมีมาตรการและอุปกรณ์สำหรับการควบคุมระดับเสียงที่เหมาะสม (เช่น Exhaust silencers และ Standard enclosures) แล้ว คาดว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการทดสอบท่อจะไม่เกินกว่าระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่โดยปกติ อย่างไรก็ตาม กระบวนการทดสอบท่อ เป็นกระบวนการต่อเนื่อง มีระยะเวลาดำเนินการหลายวัน ดังนั้น จะต้องได้รับการเอาใจใส่ในการพัฒนารายละเอียดแผนงานของโครงการ เพื่อให้แน่ใจว่าปั๊มและอุปกรณ์อื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง ได้ถูกจัดวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งอาจต้องใช้แผ่นกั้นเสียงในบางกรณีที่จำเป็น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินงานในช่วงเวลากลางคืนและวันหยุด

4.2.2.4 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากเสียงในระยะดำเนินการของท่อส่งก๊าซ ถือว่ามีเพียงเล็กน้อย แต่จะมีแหล่งกำเนิดเสียงอย่างต่อเนื่องที่สถานีตรวจวัด (Metering station) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้ชายแดน ไทย-มาเลเซีย โดยเสียงส่วนใหญ่จะเกิดที่บริเวณข้อต่อ และอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหล ในขณะที่เครื่องวัดหรือมิเตอร์กำลังทำงาน อย่างไรก็ตาม คาดว่าระดับเสียงที่เกิดจากระบบตรวจวัดนี้ ไม่น่าเพิ่มผลกระทบด้านเสียงที่สำคัญต่อบริเวณภายนอกพื้นที่โครงการ

จากการพิจารณาในเบื้องต้น คาดว่าสถานีตรวจวัดจะติดตั้งในบริเวณพื้นที่ชนบทห่างไกล โดยแหล่งชุมชนที่ใกล้ที่สุดคือบ้านด่านนอก ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวท่อออกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.12 ผลกระทบทางเสียงจากการก่อสร้างบริเวณจุดตัดด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD)

บริเวณที่จะใช้วิธีเจาะลอด	ที่ตั้ง (KP)	พื้นที่อ่อนไหว	การประเมินผลกระทบ
จุดเข้าฝั่ง (ชายหาด)		บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด ตั้งอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอดออกไปประมาณ 800 ม.	คาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญจากเสียง
คลองนาทับ	8+950 ถึง 9+350	บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด ตั้งอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอดออกไปอย่างน้อย 1 กม.	คาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญจากเสียง
ทางรถไฟสายใต้ระหว่างสถานีนาหม่อม-ควนมีด และถนนสาย 43 บริเวณหมู่บ้านทุ่งฆ้อ ตำบลนาหม่อม	22+135 ถึง 22+800	บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด ตั้งอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอดออกไปประมาณ 100 ม.	คาดว่าจะมีผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญต่อชุมชนใกล้เคียง หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เหมาะสม
แอ่งน้ำจากการขุดหน้าดิน	42+000 ถึง 42+420	มีบ้านพักอาศัย กระจายอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอดประมาณ 100-200 ม.	ระดับเสียงที่บริเวณนี้ จะอยู่ในช่วง 62-70 เดซิเบลเอ ในระหว่างการก่อสร้างแบบเจาะลอด ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่อ่อนไหว อาจได้รับผลกระทบจากเสียงบ้างในระหว่างการก่อสร้าง
บึงน้ำในสนามกอล์ฟเซาธ์เทอร์นฮิลล์	43+100 ถึง 43+635	มีบ้านพักอาศัย อย่างน้อย 6 หลังคาเรือน และมัสยิดแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอด ประมาณ 100-200 ม.	ระดับเสียงที่บริเวณนี้ จะอยู่ในช่วง 62-70 เดซิเบลเอ ในระหว่างการก่อสร้างแบบเจาะลอด ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่อ่อนไหว อาจได้รับผลกระทบจากเสียงบ้างในระหว่างการก่อสร้าง
แอ่งน้ำจากการขุดหน้าดิน บริเวณใกล้คลองหินเหล็กไฟ บ้านคลองปอมใน ตำบลบ้านพรุ	44+000 ถึง 44+825	บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด ตั้งอยู่ห่างอุปกรณ์สำหรับเจาะลอดออกไปอย่างน้อย 1 กม.	คาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่สำคัญจากเสียง
บ่อเลี้ยงปลากรมชลประทาน	73+857 ถึง 74+067	มีบ้านพักอาศัย 5 หลังคาเรือน กระจายอยู่ในรัศมี 100 ม. จากอุปกรณ์สำหรับเจาะลอด	คาดว่าจะมีผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญ หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เหมาะสม
แอ่งน้ำจากการขุดหน้าดิน	77+280 ถึง 77+700	มีโรงเลื่อย และบ้านพักคนงานตั้งอยู่ในรัศมี 100 ม. จากอุปกรณ์สำหรับเจาะลอด	คาดว่าจะมีผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญ หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เหมาะสม

หมายเหตุ : เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

4.2.3 บทสรุป

(1) ระยะก่อสร้าง

ในประเด็นคุณภาพอากาศ ผลกระทบที่สำคัญเกิดจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องวางท่อส่งก๊าซ ซึ่งในสภาวะอากาศแห้งจะทำให้เกิดฝุ่น ที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้แนวท่อ สภาพพื้นดินที่มีความชื้น และฝนที่ตกชุก จะช่วยลดปริมาณการแขวนลอยของฝุ่นได้มาก คาดว่าวัสดุที่ขุดออกมา รวมทั้งพื้นที่ที่เปิดหน้าดินไว้ จะมีความชื้นค่อนข้างสูง ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นในขณะก่อสร้างได้มาก จากการศึกษา พบว่าผลกระทบที่สำคัญที่สุดอันเนื่องมาการฟุ้งกระจายของฝุ่น ซึ่งได้แก่การก่อให้เกิดความรำคาญและการทำให้คุณภาพอากาศลดลง คาดว่าจะจำกัดอยู่เพียงภายในระยะประมาณ 100 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม จะต้องกำหนดมาตรการที่เข้มงวด เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ คือไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปของประเทศไทย ซึ่งกำหนดไว้ที่ 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งหากดำเนินการตามมาตรการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าจะสามารถบรรเทาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นได้

ในประเด็นของเสียง ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงตลอด 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq-24\ hour}$) ที่สถานีตรวจวัดใกล้แนวท่อ ซึ่งกำหนดเป็นพื้นที่อ่อนไหว 12 แห่ง อยู่ในช่วง 47-67 เดซิเบลเอ ซึ่งจากการประเมินผลกระทบพบว่าชุมชนที่อยู่ในระยะ 50 เมตรจากแนวท่อมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซบนบกอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเมื่อรวมกับระดับเสียงอ้างอิง (Background noise) แล้ว อาจมีค่าเกิน 70 เดซิเบลเอ เป็นครั้งคราว (แต่ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ในระหว่างการก่อสร้าง โดยเฉพาะการวางท่อส่งก๊าซบางบริเวณ จะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD : Horizontal directional drilling) ซึ่งอาจจะมีเสียงดังมากเป็นระยะๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ดังนั้น จึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เหมาะสม

อนึ่ง เนื่องจากการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 ซึ่งในขณะนั้นยังมิได้ออกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2543) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน จึงเห็นว่าบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซียฯ จะต้องดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 ดังกล่าว ก่อนเริ่มก่อสร้าง

(2) ระยะดำเนินการ

คาดว่าการดำเนินงานของโครงการ จะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียงที่มีนัยสำคัญ

4.3 แผ่นดินไหว

ในหัวข้อนี้ เป็นการบ่งชี้และประเมินผลกระทบที่สำคัญที่สภาพธรณีวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะมีต่อกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินการของโครงการ และในทางกลับกัน โดยเน้นศึกษาประเด็นของแผ่นดินไหว และศักยภาพที่อาจเกิดแผ่นดินไหวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

โดยธรรมชาติ แผ่นดินไหวจะเกิดในบริเวณภูเขาไฟ รอยต่อแผ่นทวีป และบริเวณรอยเลื่อนต่างๆ ซึ่งประเทศไทยไม่ได้ตั้งอยู่ในบริเวณรอยต่อแผ่นทวีป ดังนั้น อัตราการเกิดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทย จึงมีไม่สูงเมื่อเทียบกับประเทศใกล้เคียง เช่น ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ พม่า หรืออินโดนีเซีย อันที่จริงแล้ว ประเทศไทย ยกเว้นภาคเหนือ ที่ติดกับพม่าและลาว แทบจะไม่มีแผ่นดินไหวตามธรรมชาติที่มีความแรงสูง (M_s=6.0)[11] เกิดขึ้นเลย จากการศึกษาของไพบูลย์ [Nuannin, 1995] พบว่าในพื้นที่ ระหว่างเส้นละติจูดที่ 5°-22° เหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 97°-108° ตะวันออก มีแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2507 - 2535 ที่สามารถบันทึกได้โดยสถานีตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหวระยะไกลรวม 110 ครั้ง ขนาดความแรงสูงสุด (m_b=6.0)[11] 1 ครั้ง บริเวณเหนือเขื่อนศรีนครินทร์ เป็นแผ่นดินไหวที่เกิดจากการกระตุ้นของน้ำในเขื่อน (Reservoir induced earthquake) (ดูบทที่ 3 รูปที่ 3.3 และ 3.4 หน้า 3-4a และหน้า 3-4b) แสดงตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณดังกล่าว ในระหว่างปี พ.ศ. 2516-2542 ซึ่งจะเห็นว่าศูนย์กลางแผ่นดินไหวไม่ได้อยู่ในภาคใต้ของประเทศเลย ซึ่งการเกิดแผ่นดินไหวในช่วงเวลาดังกล่าว แผ่นดินไหวที่มีความแรงขนาด M_s=6.0 ขึ้นไปบางครั้งสามารถรู้สึกได้โดยประชาชนทางภาคใต้ ไม่พบความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินแต่อย่างใด

จากบันทึกข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกได้ในประเทศไทย โดยเฉพาะทางภาคใต้ของประเทศ เป็นแผ่นดินไหวที่เกิดในบริเวณแนวรอยต่อระหว่างแผ่นทวีปอินเดียและเอเชีย ซึ่งอยู่ในทะเลอันดามัน ห่างจากฝั่งประมาณ 350-600 กิโลเมตร และจากการตรวจสอบข้อมูลจาก NEIC (National Earthquake Information Center) บริเวณครอบคลุมทะเลอันดามัน อ่าวไทย ประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 -2542 พบว่ามีการเกิดแผ่นดินไหวที่ตรวจวัดได้ รวมทั้งสิ้น 1,542 ครั้ง เฉลี่ยปีละ 60 ครั้ง จำแนกขนาดความแรงได้ดังนี้ m_b<4 132 ครั้ง 4≤m_b<5 1,039 ครั้ง 5≤m_b<6 199 ครั้ง และ m_b≥6 22 ครั้ง ไม่ทราบขนาดความแรง 150 ครั้ง

กล่าวโดยสรุป บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยเป็นบริเวณที่ไม่มีการเกิดแผ่นดินไหวที่รุนแรงที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบที่สำคัญที่สภาพธรณีวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะมีต่อโครงการ หรือในทางกลับกัน

---

[11] M_s = Surface wave magnitude ; m_b = Body wave magnitude มีค่าใกล้เคียงกัน โดยประมาณ การรายงานในรายงานนี้ จะรายงานตามที่มาของข้อมูล

4.4 คุณภาพดินและการชะล้างพังทลายของดิน

ในระหว่างการก่อสร้าง จะต้องมีการเปิดหน้าดินเพื่อการวางท่อ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินอาจทำให้ดินเกิดการชะล้างพังทลายโดยน้ำและการสูญเสียดินโดยถูกลมพัด โดยเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 15% จะต้องมีมาตรการการลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินเป็นพิเศษ พื้นที่ซึ่งมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายสูง ได้แก่บริเวณบ้านปากช่อง บ้านพรุเมา บ้านพรุ เป็นต้น (ตารางที่ 4.13) นอกจากนี้ ในระหว่างการก่อสร้างอาจเกิดการปนเปื้อนของน้ำมัน น้ำมันเครื่อง ในดิน ดังนั้น จึงต้องกำหนดแผนปฏิบัติการในการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

ตารางที่ 4.13 บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (ความลาดชันมากกว่า 15%)

ตำแหน่งท่อ	สถานที่
KP 16+800	บ้านปากช่อง อ. จะนะ
KP 28+750	บ้านพรุเมา อ. นาหม่อม
KP 37+050	บ้านพรุ อ. หาดใหญ่
KP 41+700	บ้านไร่ อ. หาดใหญ่
KP 75+550	บ้านแปดร้อยไร่ อ. สะเดา
KP 86+800	บ้านไทยจังโหลน อ. สะเดา

หมายเหตุ : เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

ในหัวข้อนี้ จะเป็นการประเมินโอกาสในการชะล้างพังทลาย การอัดแน่นของดิน รวมทั้งผลกระทบอื่นๆ ที่มีต่อสภาพโดยทั่วไปของดิน และการปนเปื้อนในดิน อันเนื่องมาจากกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินการของโครงการ

4.4.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ – ระยะก่อสร้าง

การเตรียมพื้นที่ งานดิน และกิจกรรมการก่อสร้างโดยทั่วไป หากไม่มีการจัดการควบคุมที่เหมาะสมเพียงพอ อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ เช่น การเกิดการปนเปื้อนในดิน การสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการชะล้างพังทลาย และการเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างของดิน ผลกระทบที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

(1) การชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากการไหลชะของน้ำฝนผ่านพื้นที่หน้าดินเปิด รวมทั้งการชะล้างเนื่องจากแรงลม และกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ในช่วงที่มีสภาพอากาศแห้ง

(2) ระบบการจัดการกองดินที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการสูญเสียดินเนื่องจากถูกลมพัดพาในช่วงที่มีสภาพอากาศแห้งหรือมีลมพัดแรง หรือถูกน้ำกัดเซาะในช่วงที่ฝนตกหนัก

(3) การปนเปื้อนในดิน เนื่องจากการทำน้ำมันหรือน้ำมันเชื้อเพลิงหกหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระหว่างการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น รวมทั้งวิธีการกำจัดของเสียที่ไม่เหมาะสมที่อาจเป็นผลให้เกิดการปนเปื้อนลงในดิน

(4) การเก็บกองดินที่ขุดขึ้นมาอย่างไม่เหมาะสม เช่น การกองไว้ในบริเวณเดียวกันอาจทำให้เกิดการผสมกันระหว่างดินชั้นบนและดินชั้นล่างได้

(5) การขนย้ายดินชั้นบน และการกดทับเนื้อดิน ในช่วงที่มีสภาพอากาศชื้น (Wet condition) อาจทำให้เกิดการสูญเสียโครงสร้างของดิน

(6) การกลบดินซึ่งจะกระทำหลังจากการวางท่อส่งก๊าซลงในร่องที่ขุดเสร็จสิ้นแล้วจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของชั้นดิน

(7) การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่มีขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้เครื่องจักรที่มีล้อเลื่อน อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของชั้นดินได้

ในประเด็นต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น การชะล้างพังทลายของดิน เป็นประเด็นที่สำคัญที่สุด

4.4.2 การประเมินผลกระทบ - ระยะก่อสร้าง

(1) การชะล้างพังทลายของดิน

กิจกรรมการปรับพื้นที่ (เช่น การรื้อถอนต้นไม้ที่ขึ้นปกคลุม) รวมทั้งงานดินอื่นๆ จะทำให้ปริมาณและความรุนแรงของน้ำที่ไหลชะพื้นที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากอัตราการไหลซึมลงดิน และการดูดซึมของน้ำลดลง การรื้อถอนและการกองดินในช่วงการเตรียมพื้นที่และการขุดร่องมีส่วนทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินง่ายขึ้น

ในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีฝนตกหนักปานกลาง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน (ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม) จำนวนวันที่มีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 158.5 วันต่อปี ปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,600 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงพอที่จะทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่หน้าดินเปิด ซึ่งจะทำให้เกิดการพัดพาตะกอนไปสู่ลำน้ำในบริเวณใกล้เคียง

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างกว้างเพียง 20 เมตร บริเวณที่มีความลาดชันไม่สูงนักการชะล้างพังทลายของดินจะไม่รุนแรงมาก ส่วนบริเวณที่มีความลาดชันสูง การไหลชะของน้ำตลอดแนวพื้นที่การทำงาน และในบริเวณร่องขุด อาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายอย่างรุนแรงและทำให้เกิดตะกอนดินจำนวนมากถูกพัดพาลงไปในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียง

การชะล้างพังทลายของดิน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งประกอบด้วยสภาพภูมิอากาศ (ปริมาณฝน ความหนัก-เบาของฝน และความเร็วลม) ลักษณะภูมิประเทศ (ความลาดชันของพื้นที่ และความยาวของความลาดชัน) ลักษณะของพื้นที่รับน้ำ (ขนาด และรูปร่าง) พืชคลุมดิน (ชนิด และปริมาณของพืชคลุมดิน) กิจกรรมของมนุษย์ (วิธีการทำการเกษตร สิ่งก่อสร้างต่างๆ) และคุณสมบัติของดิน (เนื้อดิน ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านของดิน และโครงสร้างดิน) เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันแตกต่างกันมาก จาก 0.5% จนถึงมากกว่า 30% กอปรกับต้องมีการขุดดินเพื่อวางท่อส่งก๊าซในระยะก่อสร้าง ซึ่งย่อมมีผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดินที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และต้องนำมาพิจารณาจึงมี 3 ปัจจัย คือ ลักษณะภูมิประเทศ กิจกรรมของมนุษย์ (การก่อสร้าง) และคุณสมบัติของดิน สำหรับลักษณะภูมิประเทศที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ความลาดชัน และความยาวของความลาดชัน ได้มีการสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา Bechtel International ส่วนกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างก่อสร้าง บริเวณที่จะต้องขุดดินตามแนวท่อ เพื่อฝังท่อส่งก๊าซจะกว้างเพียง 2-3 เมตรและลึก 2.5-3 เมตร กิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่กว้างประมาณ 20 เมตรตลอดแนวท่อ สำหรับวางท่อ เครื่องจักรกลหนัก และอุปกรณ์อื่นๆ

สำหรับการศึกษาคุณสมบัติของดินที่มีอิทธิพลควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน คณะผู้ศึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของกลุ่มดินหลักๆ ที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา และได้นำตัวอย่างดินที่เก็บได้มาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาปริมาณอินทรียวัตถุในดินและเนื้อดิน ซึ่งผลการวิเคราะห์ดินแสดงในภาคผนวก B6 โดยทั่วไป ดินที่มีแนวโน้มจะถูกชะล้างพังทลายและถูกพัดพาด้วยน้ำออกจากพื้นที่ได้โดยง่ายจะเป็นดินที่มีปริมาณทรายแป้งสูง โดยเฉพาะดินที่มีทรายแป้งในช่วง 40%-60% จะมีแนวโน้มถูกกัดเซาะและถูกพัดพาโดยน้ำได้มากที่สุด [Richter and Negendank, 1977 อ้างใน Morgan and Davidson, 1986] และยังมีรายงานว่าปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีผลทำให้เม็ดดินทนทานต่อแรงปะทะของน้ำและไม่แตกสลาย ดินที่มีอินทรียวัตถุต่ำกว่า 3.5% จะมีโอกาสถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย [Evans, 1980 อ้างใน Morgan and Davidson, 1986] จากผลวิเคราะห์ในภาคผนวก B6 พบว่าดินที่มีแนวโน้มที่จะถูกชะล้างพังทลายได้ง่ายตามเหตุผลข้างต้น ได้แก่ กลุ่มดิน 50B, 62 และ 45B นอกจากนี้ สมรรถนะการชะล้างพังทลายของดินยังขึ้นอยู่กับโครงสร้างของดินและความสามารถในการซึมของน้ำลงไปในดินด้วย ซึ่งคุณสมบัติทั้งสองนี้ ได้จากการสังเกตในภาคสนามและจากข้อมูลแผนที่ดินที่จัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน

ศักยภาพของการชะล้างพังทลายของดินสามารถประเมินได้โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) [Wischmeier and Smith, 1965 อ้างใน FFTC, 1995] ค่าการสูญเสียดินที่นับว่ายอมรับได้ จะอยู่ในช่วงไม่เกิน 1.7 ตันต่อไร่ต่อปี [Arnoldus, 1977 อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,

2540] ถ้าสูงกว่านี้ จะมีปัญหาการตกตะกอนในทางน้ำ และต้องมีวิธีในการควบคุมตะกอน ภาคผนวก B7 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับสมการ USLE

ภาคผนวก B9 แสดงปริมาณการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการเปิดหน้าดินหากไม่มีมาตรการควบคุม พบว่าในสภาพปัจจุบัน พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 4% จะมีปริมาณการสูญเสียดินเกินค่าที่นับว่ายอมรับได้ และหากเปิดหน้าดินพบว่าการสูญเสียดินในทุกบริเวณจะมากเกินค่าที่ยอมรับได้ กรมพัฒนาที่ดินได้จำแนกอัตราและความรุนแรงในการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย เป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 4.14 ส่วนตารางที่ 4.15 แสดงศักยภาพของการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยสมการ USLE ค่าที่คำนวนได้เป็นค่าการชะล้างพังทลายของดินที่อาจเกิดขึ้นจริงถ้าปล่อยให้ดินอยู่ในสภาพเปิดโล่งทั้งปี อย่างไรก็ตาม การเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งก๊าซเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นการชะล้างพังทลายของดินจะน้อยกว่าที่คำนวณไว้มาก

ตารางที่ 4.14 อัตราและความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

อัตราการสูญเสียดิน (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการสูญเสียดิน
< 2	น้อยมาก
2-5	น้อย
5-20	ปานกลาง
20-100	สูง
> 100	รุนแรง

ตารางที่ 4.15 ศักยภาพการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่คำนวณด้วยสมการการสูญเสียดินสากล เมื่อมีการขุดเปิดหน้าดิน

ช่วงที่	ตำแหน่ง	บริเวณที่ดินอาจถูกชะล้างพังทลาย	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย
1	KP 0+000 ถึง KP 9+300	- ต.สะกอม ต.ตลิ่งชัน ต.จะโหนง ต.คลองเปียะ อ.จะนะ ผ่านคลองนาทับ ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*น้อย*
2	KP 9+300 ถึง KP 13+100	- ต.จะโหนง ต.คลองเปียะ อ.จะนะ ผ่านคลองท่าสะบ้า และคลองทุ่งส้าน ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*น้อย* บริเวณที่ลาดชัน >3% ความรุนแรงปานกลาง
3	KP 13+100 ถึง KP 15+900	- ต.จะโหนง อ.จะนะ ผ่านคลองทุ่งส้าน - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*ปานกลาง* บริเวณที่ลาดชัน >7% ความรุนแรงสูง (บริเวณควนทุ่งส้าน)
4	KP 15+900 ถึง KP 20+350	- ต.พิจิตร อ.นาหม่อม - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 150 เมตร	*ปานกลาง* บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูง (บริเวณควนเลื่อม)
5	KP 20+350 ถึง KP 22+400	- ต.พิจิตร และ ต.นาหม่อม อ.นาหม่อม - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*ปานกลาง*
6	KP 22+400 ถึง KP 27+250	- ต.นาหม่อม ต.คลองหรัง ต.ทุ่งขมิ้น อ.นาหม่อม ผ่านคลองโกเหว่า และคลองหวะ ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 1 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*น้อย*
7	KP 27+250 ถึง KP 28+750	- ต.นาหม่อม อ.นาหม่อม (ควนรังเริง) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*ปานกลาง* บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณควนรังเริง)
8	KP 28+750 ถึง KP 33+200	- ต.นาหม่อม อ.นาหม่อม และ ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร บางบริเวณมีความลาดชันช่วงสั้นประมาณร้อยละ 8-10	*ปานกลาง*
9	KP 33+200 ถึง KP 37+050	- ต.บ้านพรุ (ควนอ่าวหมาก) และเทศบาลตำบลบ้านพรุ อ.หาดใหญ่ - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 5 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*ปานกลาง* บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณควนอ่าวหมาก บ้านคลองยา และใกล้เทศบาลตำบลบ้านพรุ)
10	KP 37+050 ถึง KP 39+100	- ต. บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	*ปานกลาง* บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณใกล้สุสานคริสต-จักร บ้านคลองยา)
11	KP 39+100 ถึง KP 41+700	- ต. บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ (ควนขวาง) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 10 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 50-100 เมตร	*สูง* บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณควนขวาง)

ตารางที่ 4.15 ศักยภาพการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่คำนวณด้วยสมการการสูญเสียดินสากล เมื่อมีการขุดเปิดหน้าดิน (ต่อ)

ช่วงที่	ตำแหน่ง	บริเวณที่ดินอาจถูกชะล้างพังทลาย	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย
12	KP 41+700 ถึง KP 44+750	- ต. บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ และ ต. พะตง อ.หาดใหญ่ (ผ่านชุมเหมืองเก่า และ สนามกอล์ฟ) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง บริเวณที่ลาดชัน >10% ความรุนแรงสูง (บริเวณที่ผ่านแอ่งน้ำ)
13	KP 44+750 ถึง KP 48+410	- ต. พะตง อ.หาดใหญ่ - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง
14	KP 48+410 ถึง KP 50+650	- ต. พะตง อ.หาดใหญ่ (ผ่านคลองตง) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง
15	KP 50+650 ถึง KP 53+100	- ต. พะตง อ.หาดใหญ่ และ ต. เขามีเกียรติ อ.สะเดา - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง
16	KP 53+100 ถึง KP 60+200	- ต. เขามีเกียรติ และ ต. พังลา อ.สะเดา (ผ่านคลองแงะ) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 3 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 150เมตร	ปานกลาง
17	KP 60+200 ถึง KP 66+450	- ต. พังลา และ ต. ปริก อ.สะเดา - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 1 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 200 เมตร	ปานกลาง บริเวณที่ลาดชัน >10% ความรุนแรงสูง
18	KP 66+450 ถึง KP 71+800	- ต. ปริก และ ต.สำนักแต้ว อ.สะเดา (ผ่านคลองแดง และ คลองดายัง) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 4 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง บริเวณที่ลาดชัน 8-15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณควนหินกลิ้งและควนรองเนียด)
19	KP 71+800 ถึง KP 76+450	- ต.สำนักแต้ว อ.สะเดา (ผ่านคลองสะเดา และห้วยทำนบ) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 1.5 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 150 เมตร	ปานกลาง
20	KP 76+450 ถึง KP 79+550	- ต.สำนักขาม อ.สะเดา (ผ่านคลองแปดร้อยไร่) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 2 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 150 เมตร	ปานกลาง บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณเนินเขา)
21	KP 79+550 ถึง KP 86+800	- ต.สำนักขาม อ.สะเดา (ผ่านคลองแปดร้อยไร่และคลองเล่) - ความลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 4 ความยาวความลาดชันเฉลี่ย 100 เมตร	ปานกลาง บริเวณที่ลาดชัน >10% ความรุนแรงสูง บริเวณที่ลาดชัน >15% ความรุนแรงสูงถึงรุนแรง (บริเวณเนินเขาและเชิงเขา)

หมายเหตุ : เนื่องจากมีการเสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวเส้นท่อส่งก๊าซและตำแหน่งโรงแยกก๊าซ ทำให้ระยะทางจริง (นับเป็นกิโลเมตร) ของท่อส่งก๊าซนับตั้งแต่ KP 9+300 เป็นต้นไป มีค่าเท่ากับ (ค่าของ KP ตามที่ระบุ) + 1,700 เมตร

จากตารางที่ 4.15 สรุปได้ว่าถ้ามีการขุดและเปิดหน้าดิน พื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ 5 ร้อยละ 5-10 และร้อยละ 10-20 และมากกว่าร้อยละ 20 จะมีศักยภาพการชะล้างพังทลายปานกลาง ค่อนข้างสูง สูง และรุนแรง ตามลำดับ ซึ่งบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการชะล้างพังทลายสูงจะอยู่ในช่วงหลักกิโลเมตร ช่วงที่ 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 20 และ 21

ความรุนแรงของผลกระทบจากการชะล้างพังทลายส่วนใหญ่ ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศตามแนวท่อส่งก๊าซ คุณสมบัติของดิน และกำหนดเวลาการก่อสร้าง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการชะล้างพังทลายตามที่ได้ระบุไว้ในตารางที่ 4.15 ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏอยู่ตามแนวท่อส่งก๊าซ ทั้งนี้ ก่อนการก่อสร้าง ควรมีการสำรวจบริเวณที่ท่อส่งก๊าซตัดผ่านลำน้ำและในพื้นที่อื่นๆ ตามแนวท่อส่งก๊าซ อย่างละเอียด เพิ่มเติมตามที่จำเป็น

การดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้สามารถควบคุมความเสี่ยงของการชะล้างพังทลายของดินในช่วงระหว่างการก่อสร้าง ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ รายละเอียดของมาตรการต่างๆ เหล่านี้ได้เสนอแนะไว้ในบทที่ 5

ถึงแม้ปริมาณดินที่ถูกชะล้างพังทลายอันเนื่องมาจากลม และเครื่องจักรกล จะมีน้อยกว่าดินที่ถูกชะล้างพังทลายโดยน้ำฝนก็ตาม แต่ในช่วงฤดูแล้ง การฟุ้งกระจายของฝุ่นที่เกิดจากการทำงานเกี่ยวกับดินที่กองทิ้งไว้ และจากการเดินรถก็อาจมีความสำคัญได้ (ดูหัวข้อ 4.2.1) การสูญเสียดินอันเกิดจากลมและการใช้เครื่องจักรกล สามารถควบคุมให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้โดยการใช้มาตรการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตามที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 5

(2) การอัดแน่นของดิน

การอัดแน่นของดิน เมื่อมีการวางท่อส่งก๊าซใต้ดิน เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การอัดแน่นจะไม่สม่ำเสมอตลอดพื้นที่การดำเนินการ พื้นที่ที่ได้รับแรงกดอัดมากที่สุด จะเป็นบริเวณทางรถวิ่งของเครื่องจักรประเภทที่มีล้อเลื่อน โดยพื้นที่เหล่านี้จะได้รับแรงกดอัดจากการยกท่อเพิ่มเติมอีกด้วย ระดับการอัดแน่นของดินจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในดินและชนิดของดินด้วย โดยทั่วไปบริเวณที่ดินเปียกพอควรและนุ่มจะมีการอัดแน่นกว่าในบริเวณที่ดินแห้งและแข็ง

(3) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน

การก่อสร้างจำเป็นต้องมีการขุดเปิดชั้นดิน ซึ่งจะเปิดหน้าดินและขุดเอาดินชั้นบนและดินชั้นล่างออกมาชั่วคราว หากไม่มีการเก็บและแยกดินที่ขุดออกมาอย่างเหมาะสมในช่วงเวลาที่วางท่อส่งก๊าซ ก็อาจเกิดการผสม และในที่สุดจะทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไปหลังจากการกลบร่องที่ขุด

4.4.3 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระยะดำเนินโครงการท่อส่งก๊าซนี้ จะมีเพียงเล็กน้อย หลังจากการวางท่อส่งก๊าซ จะมีการฟื้นฟูสภาพและปลูกต้นไม้ซ่อมแซมบริเวณเขตทาง เมื่อต้นไม้เติบโตคืนสู่สภาพเดิม การสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการสึกกร่อนจากลมและน้ำจะค่อยๆ ลดน้อยลงและกลับคืนสู่สภาพสมดุลในที่สุด (คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2-3 ปี) ทั้งนี้ ควรมีการสำรวจพื้นที่เขตแนวท่อส่งก๊าซเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบสภาพพื้นที่ดังกล่าว และตรวจหาว่าบริเวณใดมีการชะล้างพังทลายของดินมาก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขต่อไป

4.4.4 บทสรุป

ผลกระทบที่สำคัญต่อทรัพยากรดิน คือ การชะล้างพังทลายของดินในระหว่างการก่อสร้างท่อส่งก๊าซ ส่วนผลกระทบจากการอัดแน่นของดิน และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน คาดว่าจะเป็นเพียงระดับรองเท่านั้น

ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน สามารถประเมินได้โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal soil loss equation : USLE) ซึ่งจะครอบคลุมถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ประกอบด้วยสภาพภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะพื้นที่รับน้ำ พืชคลุมดิน กิจกรรมมนุษย์ และคุณสมบัติดิน โดยสรุปพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ 5, 5-10, 10-20 และมากกว่าร้อยละ 20 ถ้ามีการขุดและเปิดหน้าดิน จะมีศักยภาพการชะล้างพังทลายปานกลาง, ค่อนข้างสูง, สูง และรุนแรง ตามลำดับ

ในระยะก่อสร้าง จะต้องมีการเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ การเปลี่ยนแปลงลักษณะดินอาจทำให้ดินเกิดการชะล้างพังทลายโดยน้ำและลม โดยเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 15 จะต้องมีมาตรการลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินเป็นพิเศษ พื้นที่ซึ่งมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายสูง ได้แก่บริเวณบ้านปากช่อง อำเภอจะนะ บ้านพรุเมา อำเภอนาหม่อม บ้านพรุ และบ้านไร่ อำเภอหาดใหญ่ บ้านแปดร้อยไร่ และบ้านไทยจังโหลน อำเภอสะเดา เป็นต้น นอกจากนี้ อาจเกิดการปนเปื้อนของน้ำมัน น้ำมันเครื่องและจำเป็นต้องกำหนดแผนปฏิบัติการในการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

หลังจากการกลบฝังท่อส่งก๊าซ จะต้องมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยการปลูกพืชคลุมดิน โดยทั่วไป ในช่วงสองปีแรกจะต้องดูแลสภาพของพืชคลุมดินให้มั่นใจว่าสามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้ ต่อจากนั้น สภาพพื้นที่จะค่อยๆ เข้าสู่สมดุล ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึงต้องกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูสภาพพื้นที่อย่างต่อเนื่องติดต่อกันตลอดระยะเวลาดำเนินการ 40 ปี

4.5 ขยะและของเสียอันตราย

ในระยะก่อสร้าง ต้องใช้เครื่องจักรและคนงานจำนวนมาก ทำให้เกิดขยะจากการอุปโภคบริโภค การซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักร การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องของยานพาหนะ ซึ่งพอจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ เศษต้นไม้จากการตัด ขยะมูลฝอยทั่วไป โคลนเบนโทไนท์ ขยะจากการก่อสร้างทั่วไป สารเคมีและของเสียอันตราย โดยทั่วไป คาดว่าขยะที่เกิดจากการก่อสร้างจะมีไม่มากนัก (ในเชิงสัมพัทธ์) เพราะส่วนประกอบหลัก อันได้แก่ ท่อส่งก๊าซเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Prefabricated sections) จากโรงงาน กิจกรรมการก่อสร้างหลักๆ ในพื้นที่จึงมีเพียงงานเชื่อมท่อ และขุดร่องฝังท่อเท่านั้น ขยะส่วนใหญ่จะเป็นเศษต้นไม้ กิ่งไม้ที่เหลือจากที่เจ้าของที่ดินนำส่วนของลำต้นไปใช้ประโยชน์ และทิ้งตอไม้กิ่งไม้ที่ไม่ต้องการไว้ ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องหาที่ทิ้งนอกแนวพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดต่อกับเอกชนเจ้าของที่ดินในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างเพื่อเช่าที่ดิน

ในหัวข้อนี้จะเป็นการประเมินขยะทั่วไปและของเสียอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ รวมถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากการจัดการ การจัดเก็บ การขนส่ง และการกำจัดของเสียเหล่านั้น ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยหลัก ดังนี้

(1) ประเภทขยะและของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น
(2) ปริมาณขยะและของเสียอันตรายแต่ละประเภท
(3) วิธีการจัดการขยะและของเสียอันตราย (เช่น การนำกลับมาผ่านกระบวนการเพื่อใช้ใหม่ การบำบัด การจัดเก็บ และการจัดการ เป็นต้น)

4.5.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ - ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมต่างๆ ในระยะการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดขยะและของเสียอันตรายหลายประเภท ซึ่งสามารถแบ่งแยกได้ตามลักษณะของขยะ และวิธีการกำจัด ดังนี้

(1) ไม้จากการตัด
(2) เศษวัสดุจากการขุดเจาะ
(3) ขยะจากการก่อสร้างทั่วไป
(4) โคลนเบนโทไนท์
(5) ขยะจำพวกสารเคมีและของเสียอันตราย
(6) ขยะมูลฝอยทั่วไป

ลักษณะของขยะและของเสียอันตราย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

(1) **ไม้จากการตัด** จะเกิดขึ้นในระยะที่ทำการถางเพื่อเตรียมพื้นที่บริเวณแนวท่อส่งก๊าซ และพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วยท่อนไม้ (เช่น ไม้จากต้นยาง) กิ่งไม้ พุ่มไม้และส่วนต่างๆ ของต้นไม้ โดยคาดว่าจะมีปริมาณไม้ที่ถูกตัดมากที่สุดในบริเวณเส้นทางที่ท่อส่งก๊าซผ่านสวนยางพารา

(2) **เศษวัสดุจากการขุดเจาะ** ประกอบด้วย ดิน อินทรียสาร (เช่น ดินพรุ) และเศษหิน

(3) **ขยะจากการก่อสร้างทั่วไป** ที่เกิดขึ้นจากการกิจกรรมต่างๆ ในระยะการก่อสร้างรวมถึง

- เศษไม้จากบรรจุภัณฑ์
- อุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในการซ่อมบำรุงยานพาหนะ
- วัสดุและอุปกรณ์สำหรับหีบห่อ
- ปูนซีเมนต์ที่ไม่สามารถใช้งานได้และปูนซีเมนต์ใช้แล้ว
- เศษคอนกรีตและเศษวัสดุจากการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างและพื้นถนน
- เศษโลหะ เศษวัสดุจากการเชื่อมโลหะ สายรัดท่อ ฝาครอบและเศษยางรถ
- วัสดุก่อสร้างที่มีการปนเปื้อนหรือเสียหาย

(4) **โคลนเบนโทไนท์** ซึ่งเป็นสารเคมีหลักที่ใช้ในการเจาะลอด (HDD) ทั้งสำหรับการวางท่อส่งก๊าซบนบกและท่อส่งก๊าซในทะเลช่วงที่ลอดใต้ชายหาดและขึ้นฝั่ง

(5) **ขยะจำพวกสารเคมีและของเสียอันตราย** ที่เกิดขึ้นในระยะการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรกล ซึ่งรวมถึง

- น้ำมันไฮดรอลิก และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว
- เศษแบตเตอรี่เก่า กรดหรือด่างที่ใช้แล้วจากการซ่อมบำรุง
- แร่ใยหินที่บุในเบรคและคลัทช์
- น้ำมันหรือสารทำความสะอาด ที่ใช้แล้วจากเครื่องจักรกล และ
- ตัวทำละลายหรือสารละลาย ที่ใช้แล้วจากการล้างทำความสะอาดเครื่องมือต่างๆ ซึ่งอาจมีฮาโลเจนเป็นองค์ประกอบ

(6) **ขยะมูลฝอยทั่วไป** ที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง จำเป็นจะต้องได้รับการกำจัด รวมถึงกระดาษหนังสือพิมพ์ เศษอาหารและบรรจุภัณฑ์และเศษกระดาษ คาดว่าจำนวนคนงานในการก่อสร้างโครงการนี้ (ระยะเวลาก่อสร้าง 8 เดือน) โดยเฉลี่ยจะมีประมาณ 450 คน ซึ่งจะผลิตขยะมูลฝอยประมาณ 180 กิโลกรัมต่อวัน[12] และในช่วงการก่อสร้างเร่งด่วนซึ่งจะกินเวลาประมาณ 3 เดือน จะมีคนงาน 1,200 คน จะผลิตขยะมูลฝอยประมาณ 480 กิโลกรัมต่อวัน

[12] ประมาณการว่าคนงานเหล่านี้จะทำให้เกิดขยะมูลฝอยประมาณ 0.4 กิโลกรัมต่อวัน

4.5.2 การประเมินผลกระทบ - ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างมีหน้าที่กำหนดแผนการจัดการขยะและของเสียอันตราย ตามข้อผูกพันในสัญญาในการจัดเก็บของเสีย การนำกลับไปผ่านกระบวนการเพื่อนำมาใช้ใหม่ และการกำจัดของเสียทั้งหมด ตามวิธีการที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ผู้รับเหมาจะต้องกำหนดแผนการจัดการของเสียอันตรายด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้มีการจัดเก็บการจัดการ การกำจัดของเสียอันตรายเป็นไปอย่างเหมาะสม ตารางที่ 4.16 แสดงประมาณการของขยะและของเสียอันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการในการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและต่อชุมชนใกล้เคียง

(1) ไม้จากการตัด ไม้จากการตัดมีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ หากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม ในการจัดการซากไม้ ต้องแยกส่วนที่เป็นท่อนไม้ออกมา เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ ส่วนตอไม้ขนาดใหญ่จะต้องขนไปทิ้งที่บริเวณหลุมฝังกลบหรือที่ทิ้งขยะของชุมชน ในขณะที่ไม้สด กิ่งไม้เล็ก และอินทรียสารอื่นๆ นั้น สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างเป็นแนวควบคุมการกัดเซาะของดิน ฯลฯ ควรห้ามการกำจัดด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ตารางข้างล่างแสดงประมาณการเศษต้นไม้ กิ่งไม้ ที่เหลือจากการก่อสร้าง

ลักษณะพื้นที่	ตำแหน่งท่อ	พื้นที่ซึ่งต้องตัดฟันต้นไม้ (ไร่)	พื้นที่สำหรับสถานีควบคุมก๊าซ (ไร่)	สภาพการใช้ที่ดิน	ประมาณการเศษต้นไม้ (ตัน)
ที่ดินเอกชน	KP 00-KP 11	137.5	12	ที่นา ป่าละเมาะ ไร่แตงโม ป่าเสม็ด[1]	448.5
	KP 62-KP 65	37.5		สวนยางพารา[2]	375
	KP 82-KP 88.5	81.25		สวนยางพารา	812.5
แนวถนน 43	KP 11-KP 33	275	4	คูถนน ต้นกระถินเทพา[3]	1,395
แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง	KP 33-KP 62	362.5	8	ที่ว่าง พืชสวนครัว และพืชไร่ ข้าวโพดหวาน สับปะรด[4]	1,166
	KP 65-KP 82	212.5			
รวม	**88.5 กม.**	**1,106.25**	**24**		**4,197**

หมายเหตุ (1) พื้นที่ป่าเสม็ด ที่นา ป่าละเมาะ ไร่แตงโม ประมาณการเศษต้นไม้ เฉลี่ยไร่ละ 3 ตัน[13]
(2) พื้นที่สวนยางพารา ประมาณการเศษต้นไม้ที่เหลือ ไร่ละ 10 ตัน
(3) พื้นที่ทางหลวงหมายเลข 43 ตันกระถินเทพา ประมาณการเศษต้นไม้ ไร่ละ 5 ตัน
(4) พื้นที่ใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง ประมาณการเศษต้นไม้ ไร่ละ 2 ตัน

[13] พื้นที่ป่าเสม็ด ประมาณ 2 กิโลเมตร ประมาณการเศษต้นไม้ ไร่ละ 10 ตัน พื้นที่นา ป่าละเมาะ ไร่แตงโม ประมาณ 9 กิโลเมตร ประมาณการเศษต้นไม้ ไร่ละ 1 ตัน เฉลี่ยโดยรวมเป็นประมาณไร่ละ 3 ตัน

ตารางที่ 4.16 ประเภทและปริมาณขยะและของเสียอันตราย ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างโครงการ

ประเภทขยะ	ปริมาณเฉลี่ย/โดยประมาณ
• ไม้จากการตัด (เพื่อเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับวางท่อส่งก๊าซ)	รวมทั้งหมด 4,197 ตัน[14]
• ขยะทั่วไป ที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง คาดว่าจำนวนคนงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซบนบก (ระยะเวลาก่อสร้าง 8 เดือน) โดยเฉลี่ยจะมีประมาณ 450 คน ในช่วงการก่อสร้างเร่งด่วน ซึ่งจะกินเวลาประมาณ 3 เดือน มีคนงาน 1,200 คน	จากคนงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซบนบก: เฉลี่ย 180 กิโลกรัมต่อวัน สูงสุด (ประมาณ 3 เดือน) 480 กิโลกรัมต่อวัน[15]
นอกจากนี้ ยังมีคนงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซในทะเลอีกประมาณ 200-250 คน ซึ่งดำเนินงานในระยะเวลาเดียวกัน ตลอดระยะเวลา 8 เดือน	จากคนงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซในทะเล : 80-100 กิโลกรัมต่อวัน
• การจัดการโคลนเบนโทไนท์	รวมทั้งหมด 80.7 ตัน
• ขยะจากการก่อสร้างทั่วไป รวมถึง	
- เศษไม้-กระดาษ จากบรรจุภัณฑ์	100 กิโลกรัม/เดือน
- อุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และยานพาหนะ	10 กิโลกรัม/วัน
- เศษโลหะ เศษวัสดุจากการเชื่อมโลหะ (ใช้ลวดแบบต่อเนื่อง จึงไม่ค่อยมีขยะ)	รวมทั้งหมด 850 กิโลกรัม
- Grinding disk	รวมทั้งหมด 580 กิโลกรัม
- เศษวัสดุพอกท่อในทะเล (Mastic)	30 กิโลกรัม/วัน[16]
- เศษสายไฟและ Cable ต่างๆ	รวมทั้งหมด 150 กิโลกรัม
- ผงเหล็กจาก Rebeveling ปลายท่อในทะเล	260 กิโลกรัม/วัน
• สารเคมีและของเสียอันตราย ในระยะก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะมาจากการซ่อมบำรุงเครื่องมือ/เครื่องจักร ทั้งจากกิจกรรมการวางท่อบนบกและในทะเล ซึ่งรวมถึง	(เศษวัสดุปริมาณน้อยเนื่องจากท่อส่งก๊าซ ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักจะเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากโรงงาน (Prefabricated))
- น้ำมันไฮดรอลิก/น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว	รวมทั้งหมด 300 กิโลกรัม[17]
- เศษแบตเตอรี่เก่า	รวมทั้งหมด 150 กิโลกรัม
- Epoxy	รวมทั้งหมด 50 กิโลกรัม[18]
- หมึกพิมพ์	รวมทั้งหมด 20 กิโลกรัม

[14] คาดว่าจะดำเนินการเคลียร์พื้นที่ภายในประมาณ 2 เดือน เฉลี่ยเป็นปริมาณไม้จากการตัด ประมาณ 70 ตัน/วัน

[15] ประมาณการว่าคนงานเหล่านี้จะทำให้เกิดขยะมูลฝอยประมาณ 0.4 กิโลกรัมต่อวันต่อคน

[16] คำนวณจากอัตราการการวางท่อในทะเล 170 ท่อน/วัน เศษวัสดุที่พอกท่อที่สูญเสีย เฉลี่ย 176 กรัมต่อท่อน

[17] ประมาณการจากปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการก่อสร้าง จะเป็นน้ำมันหล่อลื่นประมาณ 0.5% และจะทำการเปลี่ยน 1 ครั้งในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้าง

[18] ประมาณการจากการใช้งานเพื่อซ่อมรอยแตกร้าว ในงานก่อสร้างที่เป็นคอนกรีต เช่น สถานีควบคุมก๊าซ สถานีตรวจวัดก๊าซ ถังกักเก็บ Condensate เป็นต้น

(2) **เศษวัสดุจากการขุดเจาะ** เศษวัสดุจากการขุดเจาะที่มากเกินไป คาดว่าจะนำไปใช้ในกิจกรรมฟื้นฟูสภาพต่างๆ ทั้งนี้ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ อากาศ และเสียง ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการจัดการเศษวัสดุเหล่านี้ ได้กล่าวถึงไว้ในหัวข้ออื่นๆ ในบทนี้

(3) **ของเสียจากการก่อสร้างทั่วไป** ของเสียจากการก่อสร้างจะถูกกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือที่ทิ้งขยะของชุมชน การจัดเก็บ การจัดการ การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากการก่อสร้างนั้น อาจส่งผลต่อทัศนียภาพ คุณภาพน้ำ ปัญหาฝุ่นละออง ระดับเสียง และต่อสิ่งแวดล้อมทั่วๆ ไปได้ หากมีการจัดการอย่างไม่เหมาะสม ทั้งนี้ การกำจัดของเสียจากการก่อสร้าง ไม่น่าจะก่อให้เกิดเป็นปัญหาในระยะยาว เนื่องจากของเสียเหล่านี้ ไม่ทำปฏิกิริยากับวัตถุอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ควรจะมีการแยกประเภทของของเสียเหล่านี้ ตั้งแต่ที่แหล่งกำเนิด เพื่อให้ง่ายต่อการนำกลับไปใช้ใหม่หรือการกำจัด

(4) **โคลนเบนโทไนท์** โคลนเบนโทไนท์ที่จะใช้ เป็นชนิดกลุ่ม E ตามระบบการจำแนกของอังกฤษ มีลักษณะเป็นดินโคลน มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็น Aluminosilicate และออกไซด์ของโลหะบางชนิด ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงน้อยมาก แต่จะมีผลกระทบในด้านการกำจัดโคลนที่เหลือจากการใช้งานเพราะเป็นส่วนผสมที่แห้งตัวได้ช้ามาก ในการใช้งานตามปกติ โคลนเบนโทไนท์จะถูกผสมกับน้ำในอัตราส่วนสารเบนโทไนท์ 1 ตันต่อน้ำ 28 ลูกบาศก์เมตร

ในการเจาะลอดสำหรับวางท่อส่งก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 34 นิ้ว ความยาว 1 กิโลเมตร จะต้องใช้โคลนเบนโทไนท์ประมาณ 585 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะมีสารเบนโทไนท์ประมาณ 20 ตัน โคลนส่วนน้อย (5%-10%) จะสูญเสียไปในระหว่างกระบวนการเจาะลอด แต่โคลนที่เหลือทั้งหมดต้องนำไปกำจัด คาดว่าจะมีโคลนเบนโทไนท์ที่ใช้งานแล้วและต้องนำไปกำจัดทั้งโครงการ ประมาณ 80.7 ตัน ซึ่งต้องมีกระบวนการกำจัดที่เหมาะสม

(5) **ขยะพวกสารเคมีและของเสียอันตราย** ของเสียอันตรายอาจส่งผลกระทบที่ร้ายแรงต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยได้ หากไม่ได้รับการจัดการและการกำจัดอย่างเหมาะสม อันตรายที่อาจเกิดขึ้นรวมถึงความเป็นพิษและผลเสียต่อสุขภาพของคนงาน ผลเสียต่อคุณภาพน้ำ แหล่งน้ำผิวดิน ดิน และน้ำใต้ดิน หากมีการหกหรือรั่วซึมของสารเคมี ตลอดจนการเกิดอัคคีภัย

ของเสียอันตรายทั้งหมด ต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ตามที่กฎหมายระบุไว้ และมาตรการเพิ่มเติมที่ได้เสนอในบทที่ 5 ในกรณีที่เป็นไปได้ ควรนำของเสียเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ เช่น น้ำมันหล่อลื่น และตัวทำละลาย เป็นต้น

หากมีการจัดเก็บ การขนส่ง และการกำจัดของเสียอันตราย ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง ตามที่กฎหมายระบุไว้ และตามมาตรการลดผลกระทบที่เสนอไว้ในบทที่ 5 คาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

(6) ขยะมูลฝอยทั่วไป การจัดเก็บและการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป อาจจะส่งผลกระทบได้ในหลายรูปแบบ เช่น ปัญหากลิ่นเหม็นจากขยะ หากไม่มีการเก็บขยะเป็นประจำ (เช่น เก็บขยะทุกวัน) การพัดพาของขยะ และหากขยะปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ จะเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ หากมีการจัดเก็บขยะอย่างไม่ถูกต้อง หรือมีขยะสะสมอยู่ในบริเวณพื้นที่ จะเกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพ และเป็นแหล่งรวมของแมลงต่างๆ รวมทั้งสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคและสัตว์ที่หาอาหารจากขยะ เช่น แมลงต่างๆ และหนู การกำจัดของเสียเหล่านี้ในบริเวณที่ไม่ใช่หลุมฝังกลบที่ได้มาตรฐาน อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบได้

คาดว่าขยะจากคนงานในพื้นที่ก่อสร้างจะมีไม่มากนัก เนื่องจากลักษณะการก่อสร้างท่อส่งก๊าซ จะไม่มีการสร้างบ้านพักคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อ เพราะการทำงานจะต้องย้ายพื้นที่ก่อสร้างไปเรื่อยๆ กลุ่มคนงานซึ่งอาจแบ่งตามลักษณะของงาน เช่น กลุ่มคนงานปรับพื้นที่ กลุ่มคนงานขุดร่อง กลุ่มคนงานขนส่งท่อ กลุ่มคนงานเชื่อมท่อ กลุ่มคนงานเจาะลอด กลุ่มคนงานทดสอบท่อ เป็นต้น แต่ละกลุ่มจะเป็นลักษณะของผู้รับเหมาช่วงต่อ ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน คนงานจะต้องย้ายพื้นที่เป็นประจำตลอดแนวท่อ 88.5 กิโลเมตร โดยจะเคลื่อนย้ายไปตามความเร็วในการก่อสร้างท่อบนบก คือประมาณ 1 กิโลเมตรต่อวัน และไม่มีการสร้างที่พักคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างแต่ละกลุ่มงานจะรับผิดชอบในการจัดหาที่พักให้คนงานกลุ่มของตน โดยอาจเป็นบ้านเช่า ห้องแถว หรืออาจเช่าที่ดินสร้างที่พักชั่วคราว ซึ่งไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ก็คาดว่าจะกระจายอยู่ในเขตเทศบาลต่างๆ เนื่องจากมีสาธารณูปโภคพร้อม ซึ่งรวมถึงบริการจัดการขยะ อีกทั้งอยู่ไม่ไกลจากแนวท่อ ได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านนา (อำเภอจะนะ) เทศบาลนครหาดใหญ่ เทศบาลตำบลบ้านพรุ เทศบาลตำบลพะตง (อำเภอหาดใหญ่) เทศบาลตำบลปริก เทศบาลตำบลสะเดา (อำเภอสะเดา) โดยมีสำนักงานสนาม[19] เป็นจุดรวมพลก่อนที่จะกระจายกันไปเริ่มงานในแต่ละวัน

ดังนั้น แม้จะดูเสมือนว่าไม่ปรากฏขยะจากคนงานก่อสร้าง (ประมาณ 450 คน ตลอดระยะเวลา 8 เดือน และช่วงมากสุด ประมาณ 1,200 คน ติดต่อกันประมาณ 3 เดือน) ออกมาจากพื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดอย่างชัดเจน *แต่ก็จะมีผลกระทบทางอ้อมเกิดขึ้นต่อชุมชนในละแวกใกล้เคียง เพราะขยะที่เกิดขึ้นจากการดำเนินชีวิตประจำวันของคนงานเหล่านี้* (ประมาณ 0.45 ตันต่อวัน ตลอดระยะเวลา 8 เดือน และประมาณ 1.2 ตันต่อวัน ในช่วงมากสุดติดต่อกันประมาณ 3 เดือน) *ก็จะเกิดขึ้น และผนวกเพิ่มเข้าไปในปริมาณขยะปกติของเทศบาลต่างๆ ที่คนงานเข้าไปพำนักอาศัย* ซึ่งคาดว่าคนงานจะกระจายไป โดยในแต่ละเขตเทศบาลจะมีคนงานเข้าไปอาศัยไม่ถึง 1% ของประชากรในเขตเทศบาลนั้นๆ ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น ผลกระทบก็จะมีนัยสำคัญต่ำ

[19] คาดว่าสำนักงานสนามจะตั้งอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโรงแยกก๊าซ (KP 0) อำเภอจะนะ และสำนักงานสนามย่อยบริเวณสถานีตรวจวัดก๊าซ อำเภอสะเดา (KP 87)

4.5.3 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ จะมีของเสียเกิดขึ้นจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ และการอุปโภคบริโภคของเจ้าหน้าที่ประจำสถานีตรวจวัดก๊าซและสถานีควบคุมก๊าซ ตลอดจนขยะและของเสียอันตรายจากสำนักงาน ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนน้อย การดำเนินการของสถานีตรวจวัด อาจก่อให้เกิดขยะเป็นครั้งคราว (เช่น วัสดุพวกบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์สารหล่อลื่น เศษกระดาษและเศษพลาสติก และกระป๋องเปล่า เป็นต้น) หากมีการจัดการอย่างถูกวิธีและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย คาดว่าจะไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ

4.5.4 บทสรุป

หากขยะและของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นได้รับการจัดการ การจัดเก็บ และการกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย คาดว่าจะไม่มีการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากขยะที่เกิดขึ้น และการจัดการขยะและของเสียอันตรายเหล่านั้น

4.6 นิเวศทางบก

ในระยะก่อสร้าง จะต้องมีการปรับพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซ ก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทางบก รบกวน และทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของสัตว์ในบริเวณนั้น การขุดดิน กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ การขนส่งอุปกรณ์ขนาดใหญ่ อาจทำให้สัตว์ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างตกใจและอพยพหนีออกไปจากพื้นที่ กิจกรรมการขนส่งยังมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียง ซึ่งอาจรบกวนการเพาะเลี้ยงนกเขาชวาในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง การวางท่อในช่วงต้นจะผ่านพื้นที่ลุ่ม ป่าพรุเสม็ด และหนองน้ำ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตมากกว่าบริเวณอื่นในเขตนี้ การตัดต้นไม้และทำลายแหล่งหญ้าในบริเวณที่จะทำการขุดหรือปรับหน้าดิน จะทำให้สัตว์บางชนิดหนีออกไปจากพื้นที่ ตลอดแนวท่อส่งก๊าซบนบกนั้น ส่วนใหญ่ไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดที่คนชอบล่าเป็นพิเศษ ทั้งเพื่อเป็นอาหารหรือเป็นการค้า แต่อาจมีการรังแกสัตว์ด้วยความคึกคะนอง หากคนงานไม่มีความรู้หรือไม่รักธรรมชาติ ดังนั้น จึงต้องกำหนดแผนปฏิบัติการในการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

ในระยะดำเนินการ เมื่อท่อส่งก๊าซถูกฝังลงใต้ดินหมดแล้ว คาดว่าผลกระทบของท่อส่งก๊าซต่อระบบนิเวศทางบกจะมีน้อยมาก

ผลกระทบต่อระบบนิเวศจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับขนาดของการใช้พื้นที่ในระหว่างก่อสร้าง หากขอบเขตของการปรับหน้าดินมีพื้นที่กว้างขวาง การฟื้นฟูก็จะใช้เวลานานขึ้น บริเวณที่อาจมีผลกระทบเกิดขึ้นบ้างได้แก่ สถานีควบคุมก๊าซ แต่บริเวณดังกล่าวจะใช้พื้นที่น้อย และไม่มีกิจกรรมที่อึกทึกครึกโครม คาดว่าจะไม่มีผลกระทบในเรื่องคุณภาพอากาศและเสียง สัตว์สามารถปรับตัวอาศัยอยู่ได้ในบริเวณข้างเคียง

แนวท่อส่งก๊าซ มิได้พาดผ่านบริเวณที่เป็นสังคมพืชที่เป็นป่าสมบูรณ์แบบปฐมภูมิ (Primary vegetation) ลักษณะสังคมพืชตามแนวท่อส่งก๊าซที่พบ เป็นสังคมพืชทุติยภูมิ (Secondary vegetation) ซึ่งก็เหลืออยู่ไม่มาก โดยปกติ สังคมพืชมีการทดแทนตามธรรมชาติของต้นไม้ในสังคมพืชที่หายไป ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบในเรื่องของป่าสมบูรณ์[20] อย่างไรก็ตาม ในระยะก่อสร้างจะต้องมีมาตรการที่ชัดเจนและรัดกุม ในอันที่จะต้องไม่ตัดฟันต้นไม้หรือรบกวนสังคมพืชในบริเวณอื่นใดที่ไม่อยู่ในเขตแนวก่อสร้างท่อส่งก๊าซนี้

สังคมพืชในพื้นที่ในแนวท่อส่งก๊าซนี้เป็นสังคมพืชแบบทุติยภูมิที่ถูกมนุษย์เข้าใช้ประโยชน์อยู่เป็นประจำแล้วทั้งสิ้น แม้จะเป็นเขตห้ามล่าฯ หรือเขตป่าสงวนฯ ก็ตาม จากการศึกษา ไม่พบเลยว่าแนวท่อส่งก๊าซนี้พาดผ่านเข้าไปในป่าสมบูรณ์ใดที่เป็นผืนใหญ่ประกอบด้วยไม้ยืนต้นที่มีค่าทางเศรษฐกิจหรือพรรณไม้หายากที่ใกล้สูญพันธุ์ อย่างไรก็ตาม การวางท่อส่งก๊าซนี้ย่อมกระทบกับสังคมพืชโดยตรงในบริเวณที่จะวางท่ออย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

---

[20] สังคมพืชชายหาดที่ค่อนข้างสมบูรณ์ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 80 ไร่ ในบริเวณบ้านในไร่ ตำบลดลิ่งชัน อำเภอจะนะ ก็ ***มิได้*** อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อีกทั้งมิได้อยู่ในเขตห้ามล่าฯ แต่เป็นที่ดินที่มีเอกชนถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน จึงมิได้มีหลักประกันว่าจะไม่ถูกทำลายแม้ในกรณีที่ไม่มีโครงการ เพราะเป็นสิทธิ์ของเจ้าของที่ดิน

แต่สังคมพืชแบบทุติยภูมินี้ สามารถทดแทนเกิดขึ้นใหม่ (ตามธรรมชาติ) ได้ ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงจากที่เป็นอยู่เดิมมากนัก ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นบริเวณที่เป็นป่าเสม็ดขาวมีสนทรายขึ้นแทรก ซึ่งพบเห็นอยู่ทั่วไปในพื้นที่ใกล้ชายฝั่งนั้น เมื่อพื้นที่ถูกขุดออกไปแล้ว ก็สามารถเจริญขึ้นมาได้ เนื่องจากมีต้นเสม็ดขาวและต้นสนทรายอยู่ตามธรรมชาติในบริเวณใกล้เคียงมากมาย ส่วนในเรื่องของต้นไม้ใหญ่ ที่สูงมากกว่า 5 เมตรขึ้นไป บางชนิดที่พบบ้างในแนวการก่อสร้างท่อส่งก๊าซ เช่น เหียง พะยอม ยางวาด ตามปกติก็เป็นพืชที่พบขึ้นอยู่ทั่วไปในบริเวณชายฝั่งของจังหวัดสงขลา แต่เนื่องจากเป็นไม้ใหญ่ที่เจริญเติบโตช้า ถ้ามีการขุดย้ายไปปลูกในแหล่งอื่นก็น่าจะเป็นประโยชน์ในเรื่องการอนุรักษ์ต้นไม้ได้

4.6.1 สัตว์ป่า

ในหัวข้อนี้เป็นการประเมินผลกระทบที่สำคัญต่อชนิด การแพร่กระจาย และสภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และคุณภาพเสียงของนกเขาชวา เนื่องจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการ

4.6.1.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญในระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การปรับพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซ และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจมีผลกระทบ รบกวนสัตว์ ทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่อาศัยและหากินอยู่ในบริเวณนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียง ซึ่งอาจรบกวนการเพาะเลี้ยงนกเขาชวาในบริเวณใกล้เคียงแนวท่อเช่น

- การตัดต้นไม้ ทำลายแหล่งหญ้า หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ ในบริเวณที่จะทำการขุดดินเพื่อวางท่อ
- การเคลื่อนไหว และโครงสร้างของอุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น ปั้นจั่น ท่อ รวมทั้งความพลุกพล่านของคนงานก่อสร้าง และยานพาหนะ
- การล่า หรือรังแกสัตว์ ในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงของคนงานก่อสร้าง
- การฟุ้งกระจายของฝุ่นที่เกิดจากการเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง การกองดิน และการขนย้ายวัสดุ การเคลื่อนที่ของยานพาหนะบนถนนลูกรัง และการพัดพาของลม
- ไอเสียและมลสารที่เกิดจากยานพาหนะ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง
- เสียงจากยานพาหนะ และอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต่างๆ

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้แก่:

(1) พื้นที่ชุ่มน้ำ ส่วนของแนวท่อที่ผ่านจากชายทะเลออกมาทางบ้านป่างาม จะผ่านใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ ของบ้านในไร่ ซึ่งเป็นทั้งหนองน้ำ ป่าพรุเสม็ดและป่าชายหาดธรรมชาติ มีความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตมากกว่าบริเวณอื่นในเขตนี้ การก่อสร้างตามแนวท่อซึ่งเป็นป่าเสม็ดเสื่อมโทรม และเป็นพื้นที่แห้งในฤดูแล้งแต่ระดับน้ำอาจสูงขึ้นในฤดูฝน อาจส่งผลกระทบในเรื่องการชะล้างของตะกอนลงมาในพื้นที่ชุ่มน้ำ และมีผลต่อเนื่องถึงสัตว์ที่หากินอยู่ในบริเวณดังกล่าวได้

(2) การตัดต้นไม้ ทำลายแหล่งหญ้า หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ ในบริเวณที่จะทำการขุดร่องเพื่อวางท่อ จะมีผลทำให้สัตว์ที่อาศัยหรือหากิน หนีออกไปจากพื้นที่ก่อสร้าง สัตว์ที่ใช้พื้นที่นั้นเป็นแหล่งหากินจะต้องไปหากินในแหล่งอื่น สัตว์บางชนิดที่ทำรังอยู่บนต้นไม้ หรือใต้พื้นดินจะสูญเสียที่อยู่อาศัยเดิม และต้องหาที่อยู่อาศัยใหม่ในบริเวณอื่น

สัตว์แต่ละชนิดจะได้รับผลกระทบจากการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยต่างกัน บริเวณที่แนวท่อขึ้นฝั่ง ในพื้นที่ชายทะเลด้านนอกสุด จะไม่มีนกชนิดใดได้รับผลกระทบมาก เพราะเป็นพื้นที่โล่งของชายหาด ไม่มีนกชนิดใดอาศัยทำรังในบริเวณนี้ได้ อาจมีนกที่หากินแมลงบนพื้นดินโล่ง เช่น นกเด้าดินทุ่ง แวะเวียนผ่านมา แต่นกชนิดนี้มีพื้นที่หากินตลอดแนวถนนสองด้านที่เป็นทุ่งโล่งและตามพื้นหญ้าใกล้เคียง ไม่อพยพลงมาหากินบนหาดทรายบริเวณนี้และใกล้เคียง ในฤดูที่มีนกอพยพลงในพื้นที่อื่น เช่น ที่หาดเลนของปัตตานี นกที่บินหาเหยื่อในอากาศ เช่นพวกเหยี่ยวและนกแอ่นต่างๆ จะไม่ได้รับผลกระทบเช่นกัน เพราะมีพื้นที่หากินกว้างขวาง ส่วนพื้นที่ด้านในตลอดเข้ามาจนถึงบริเวณบ้านป่างาม เป็นป่าละเมาะและทุ่งหญ้า มีนกอาศัยอยู่มากชนิดกว่า ส่วนมากเป็นนกกินแมลงตามต้นไม้ และกอหญ้า กินเมล็ดและน้ำหวาน จะได้รับผลกระทบจากการตัดต้นไม้ และเปิดหน้าดิน เพื่อขุดร่องวางท่อ ผลกระทบต่อแหล่งหากิน จะทำให้นกต้องหากินในบริเวณนอกพื้นที่ก่อสร้าง ในเรื่องอาหารไม่มีนกชนิดใดได้รับผลกระทบมากเป็นพิเศษ เพราะเป็นกลุ่มนกที่กินอาหารได้หลายชนิด นกขนาดเล็กที่ทำรังในพุ่มไม้ของป่าละเมาะ เช่น นกกระจิบ นกกางเขนบ้าน จะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากกว่า หากต้นไม้นั้นอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอาจถูกตัดทำให้สูญเสียรัง จะต้องอพยพออกไปหาแหล่งสร้างรังแห่งใหม่นอกพื้นที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม นกเหล่านี้ไม่ใช่สัตว์ป่าหายาก เป็นนกที่พบได้ตามสวนทั่วไป

การวางท่อส่งก๊าซส่วนที่ผ่านพื้นที่น้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก ตั้งแต่คลองนาทับ ผ่านนาข้าวจนถึงบ้านแหลมเปรียง อาจส่งผลกระทบให้นกต้องย้ายพื้นที่หากินออกไปจากบริเวณนั้นเช่นกัน โดยเฉพาะกลุ่มนกยางต่างๆ ที่หากินในพื้นที่ชื้นแฉะและนาข้าว การก่อสร้างในหน้าน้ำมากจะส่งผลให้เกิดการชะล้างของตะกอนออกไปในพื้นที่ข้างเคียง

การวางท่อส่งก๊าซส่วนที่ขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 43 พื้นที่ก่อสร้างจะเป็นเขตทางที่ติดกับสวนยาง และสวนผลไม้ที่แทรกอยู่บ้างประปราย การตัดต้นไม้จะส่งผลกระทบให้นกที่หากินบนต้นไม้ต้องย้ายที่หากิน ซึ่งก็เป็นสวนในลักษณะเดียวกันที่อยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้าง นกที่จะได้รับผลกระทบส่วนมากเป็นกลุ่มนกกินแมลง แต่ไม่มีนกชนิดใดได้รับผลกระทบมากเป็นพิเศษ กลุ่มนกกินน้ำหวานอาจได้รับผลกระทบบ้างแต่ไม่มากนัก

การวางท่อส่งก๊าซส่วนที่อยู่ในแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ตั้งแต่ใกล้สี่แยกคลองหวะไปจนถึงชายแดนไทย-มาเลเซีย พื้นที่แหล่งอาศัยของสัตว์ที่จะถูกทำลายทั้งหมดจะเป็นทุ่งหญ้าต่อกับสวนยางพารา นกที่หากินในพื้นที่ก่อสร้างจะอพยพหนีออกไปในทุ่งหญ้าด้านหนึ่ง หรือลึกเข้าไปในสวนยางพารา นกส่วนมากที่อาศัยในบริเวณนี้จะเป็นกลุ่มนกกินแมลง และเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบต้องย้ายแหล่งหากินออกไป นกกลุ่มอื่นจะได้รับผลกระทบน้อย

สัตว์บกชนิดอื่นๆ ซึ่งมีไม่มากนัก จะไม่ได้รับผลกระทบมาก เพราะสัตว์เหล่านี้จะหลบเลี่ยงคน ออกไปหากินในแหล่งอื่นอยู่แล้ว แม้ไม่มีการก่อสร้าง

ในส่วนของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาปะช้าง-แหลมขาม และป่าสงวนแห่งชาติคลองล่าปัง ที่มีแนวท่อส่งก๊าซผ่าน จากการศึกษาด้านสภาพการใช้ที่ดินและสภาพนิเวศทางบก ไม่พบสังคมพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสำคัญเป็นพิเศษในบริเวณแนวท่อส่งก๊าซที่ผ่านป่าทั้งสองข้างต้น บริเวณที่แนวท่อส่งก๊าซผ่านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาปะช้าง-แหลมขาม เป็นพื้นที่โล่ง นาข้าว สวนมะพร้าว พืชไร่ พื้นที่อุตสาหกรรม ส่วนบริเวณที่แนวท่อส่งก๊าซผ่านเขตป่าสงวนแห่งชาติคลองล่าปัง พบว่าเป็นสวนยางทั้งหมด

การประเมินผลกระทบด้านนิเวศทางบกได้ทำไปควบคู่กับการศึกษาพื้นที่ส่วนอื่นๆ เป็นที่น่าสังเกตว่า มีพื้นที่ใกล้เคียงอื่นๆ ที่มีความสำคัญทางนิเวศมากกว่าพื้นที่ป่าทั้งสองนี้อยู่หลายบริเวณ เช่น ป่าเสม็ด ป่าชายหาดและพื้นที่ลุ่ม ซึ่งมีนกอาศัยในบางฤดูกาล

(3) การเคลื่อนไหวและโครงสร้างของอุปกรณ์ก่อสร้าง การเคลื่อนไหว และโครงสร้างของอุปกรณ์ขนาดใหญ่เช่น ปั้นจั่น ท่อ รวมทั้งความพลุกพล่านของคนงานก่อสร้าง และยานพาหนะ อาจทำให้สัตว์ที่อาศัยอยู่ข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง ตอบสนองด้วยอาการตกใจและอพยพ หนีห่างออกไปจากบริเวณที่ทำการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม สำหรับสัตว์บางชนิดอาการตื่นตกใจ อาจลดลงได้ หากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ไม่รบกวนสัตว์ให้ได้รับอันตรายและสัตว์อาจกลับเข้ามาหากินในพื้นที่ข้างเคียงได้ดังเดิม พฤติกรรมเช่นนี้เป็นลักษณะของการตอบสนองแบบ Habituation หรือการเรียนรู้ของสัตว์ที่จะลดการตอบสนองลงเมื่อสิ่งเร้าในเริ่มแรกนั้น เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า และสิ่งเร้านั้นไม่มีผลในทางรบกวนการดำรงชีวิตตามธรรมชาติของสัตว์ ผลกระทบจะเกิดขึ้นยาวนานเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับความแรงของสิ่งเร้า ในที่นี้ความพลุกพล่านเพิ่มขึ้นจากเดิมมากหรือไม่ โครงสร้างของอุปกรณ์เครื่องจักรที่ผิดแปลกไปจากลักษณะโครงสร้างเดิมของธรรมชาติบริเวณนั้น เช่นความสูง รูปร่าง และการเคลื่อนไหว เช่น ปั้นจั่นและท่อขนาดใหญ่ หากผิดแปลกไปมาก สัตว์ก็ใช้เวลาปรับพฤติกรรมนานขึ้นในการเกิด Habituation นกที่จะปรับตัวได้เร็วต่อกิจกรรมการก่อสร้าง และอาจพบในพื้นที่ก่อสร้างได้คือ นกเอี้ยงสาริกา อาจผ่านเข้ามาเกาะพักหาอาหาร แต่ไม่ทำรังในพื้นที่ก่อสร้าง

(4) การล่าหรือรังแกสัตว์ การล่าหรือรังแกสัตว์ในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง โดยคนงานก่อสร้าง ตลอดแนวท่อส่งก๊าซบนบกนั้น ส่วนมากไม่มีสัตว์ป่าหรือนกชนิดใดที่มนุษย์ชอบล่าเป็นพิเศษ เพื่อเป็นอาหารหรือเป็นการค้า นอกจากจะเป็นการรังแกสัตว์ด้วยความคึกคะนอง เช่น ขว้างปา หรือยิงเพื่อทดลองฝีมือ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการก่อสร้าง หากคนงานไม่มีความรู้ หรือไม่รักธรรมชาติ

บริเวณที่อ่อนไหวต่อการล่าสัตว์เพื่อเป็นอาหารมากที่สุดได้แก่ บริเวณป่าชายหาด บริเวณใกล้เคียงกับแนวท่อส่งก๊าซ ซึ่งมีสัตว์จำพวกแย้มากเป็นพิเศษ เนื่องจากชาวบ้านละแวกนั้นไม่จับสัตว์ประเภทนี้เป็นอาหาร หากมีการล่าแย้เพื่อเป็นอาหารเกิดขึ้นโดยคนงานก่อสร้างจะส่งผลให้แย้สูญพันธุ์ไปได้จากพื้นที่ป่าชายหาด

(5) **นกเขาชวา** การฟุ้งกระจายของฝุ่น ไอเสีย และเสียงที่ดังเกินมาตรฐานอาจส่งผลกระทบต่อการเพาะเลี้ยงนกเขาชวา ถ้าหากมีการก่อสร้างเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งเพาะเลี้ยง เพราะว่าในการเพาะเลี้ยงนกเขาชวาเพื่อให้ได้นกที่มีคุณภาพเสียงดีนั้น นกต้องการคุณภาพอากาศที่ดี ไม่มีฝุ่นละอองมาก และไม่มีเสียงอึกทึกครึกโครม อากาศที่มีฝุ่นและไอเสียเกินระดับมาตรฐานอาจจะมีผลต่อสุขภาพของนกเขา ทำให้นกอ่อนแอ และเจ็บป่วยง่าย เสียงที่ดังมากจะทำให้นกตกใจและตายได้ เสียงที่ดังอึกทึกตลอดเวลา จะมีผลกระทบต่อการได้ยินของนกขณะที่กำลังพัฒนาการร้อง ผลกระทบเรื่องเสียงนั้นยังขึ้นอยู่กับว่าเสียงดังที่จะเกิดเพิ่มขึ้นในระหว่างที่มีการก่อสร้าง เช่น เสียงจากยานพาหนะที่ทำการขนส่งลำเลียงวัสดุอุปกรณ์ และเสียงเครื่องจักรต่างๆ นั้นจะมีความรุนแรงกว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นตามปกติเมื่อยังไม่มีการก่อสร้างมากน้อยเท่าไร เพราะในแหล่งชุมชนที่มีการเพาะเลี้ยงนกเขาชวาหลายแห่งก็อยู่ใกล้หรือติดกับเส้นทางสัญจรของยานพาหนะอยู่แล้ว

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพอากาศและเสียง ที่ใช้ได้เฉพาะกับนก จึงต้องอาศัยการประเมินโดยใช้เกณฑ์สำหรับมนุษย์ปกติ และซึ่งการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น ไอเสีย และเสียง โดยมีรายละเอียดในหัวข้อ 4.2

4.6.1.2 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ เมื่อท่อส่งก๊าซได้ถูกฝังลงใต้ดินหมดแล้ว กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของท่อส่งก๊าซ จะไม่ปรากฏให้เห็นอีกต่อไป ผลกระทบของท่อก๊าซในระยะนี้ จึงคาดว่ามีน้อยมาก บริเวณที่อาจมีผลกระทบเกิดขึ้นได้ ได้แก่ สถานีควบคุมก๊าซตามแนวท่อ และบริเวณโรงแยกก๊าซธรรมชาติ แหล่งที่มาของผลกระทบที่สำคัญต่อชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์ สภาพของแหล่งที่อยู่อาศัย และคุณภาพเสียงของนกเขาชวาในระยะดำเนินการ ได้แก่ ภูมิประเทศและระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศและเสียง

(1) **ภูมิประเทศและระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลง** บริเวณที่เป็นทางผ่านของแนวท่อ พืชพันธุ์บางชนิด เช่น หญ้าจะเจริญงอกงามกลับขึ้นมาได้เอง หากเป็นบริเวณที่แต่เดิมเป็นแหล่งหญ้า เช่นตามแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง หรือทุ่งหญ้าในหน้าแล้ง ระบบนิเวศก็สามารถฟื้นฟูกลับมาได้ดังเดิม ส่วนบริเวณที่เคยเป็นสวนยางพารา สวนผลไม้ และป่าเสม็ดในที่ลุ่ม จะเกิดระบบนิเวศแบบใหม่ของแหล่งหญ้าแทรกตัวอยู่ ซึ่งสัตว์สามารถเข้ามาหากินหรือเคลื่อนย้ายผ่านพื้นที่นี้ได้ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในพื้นที่ส่วนนี้ไม่รุนแรง เพราะเป็นระบบนิเวศที่ถูกทำลาย และ/หรือ เปลี่ยนแปลงเพื่อนำมาใช้ประโยชน์อื่นแล้วทั้งสิ้น

(2) **คุณภาพอากาศและเสียง** เนื่องจากยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพอากาศและเสียง ที่ใช้ได้เฉพาะกับนก จึงต้องอาศัยการประเมินโดยใช้เกณฑ์สำหรับมนุษย์ปกติ และซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ 4.2

นอกจากนี้ คุณภาพชีวิตของนกเขาชวาในแหล่งเพาะเลี้ยงนั้น ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาของเจ้าของเป็นสำคัญ หากคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงจนมีผลกระทบต่อคน ก็จะมีผลกระทบโดยทางอ้อมต่อนกเขาด้วย

4.6.2 ป่าไม้

คาดว่าไม่มีผลกระทบด้านนิเวศป่าไม้ใดๆ ที่มีนัยสำคัญ สังคมพืชที่เหลืออยู่ในแนวท่อส่งก๊าซ เป็นสังคมพืชแบบทุติยภูมิที่เป็นผลจากการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชนแล้วทั้งสิ้น แม้จะเป็นเขตห้ามล่าฯ หรือเขตป่าสงวนฯ ก็ตาม แนวท่อส่งก๊าซมิได้พาดผ่านบริเวณที่เป็นสังคมพืชที่เป็นป่าสมบูรณ์แบบปฐมภูมิ จึงไม่มีผลกระทบในเรื่องของป่าสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม โครงการทำให้ต้องมีการตัดฟันไม้ในพื้นที่แนวท่อส่งก๊าซจำนวนหนึ่ง

ในระยะก่อสร้าง จะต้องมีการเคลียร์พื้นที่และปรับระดับ โดยปกติจะทำการเคลียร์พื้นที่ตามแนวท่อส่งก๊าซให้มีความกว้างประมาณ 20 เมตร ซึ่งตลอด 88.5 กิโลเมตร แนวท่อส่งก๊าซจะพาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนที่สำคัญ 2 บริเวณได้แก่ (1) พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาปะช้าง-แหลมขาม บริเวณสะกอม ตำบลตลิ่งชัน อำเภอจะนะ และ (2) เขตป่าสงวนแห่งชาติคลองล่าปัง บริเวณตำบลสำนักขาม อำเภอสะเดา

พื้นที่แนวท่อส่งก๊าซ ส่วนที่อยู่ในเขตห้ามล่าฯ มีความยาวประมาณ 2,800 เมตร กว้าง 20 เมตร ส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง และมีบ้างที่เป็นป่าโปร่ง มีไม้ยืนต้นประปราย ผลจากการเดินนับต้นไม้ในพื้นที่ดังกล่าว พบต้นไม้จำนวน 36 ชนิด เป็นไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวน 345 ต้น โดยมีไม้เสม็ดขาวเป็นพืชเด่น จำนวน 98 ต้น รองลงมาได้แก่ พะยอม 55 ต้น และมะม่วงหิมพานต์ 30 ต้น ที่เหลือได้แก่ กระถินเทพา เมา หว้า ยางวาด และมังคุดป่า ต้นไม้ทั้งหมดนี้จะถูกตัดฟันออกจากพื้นที่เพื่อการวางท่อส่งก๊าซ ปริมาตรไม้ทั้งหมดที่จะถูกตัดฟันออกจากพื้นที่โครงการส่วนที่อยู่ในเขตห้ามล่าฯ มีประมาณ 67 ลูกบาศก์เมตร เมื่อคิดเฉพาะพื้นที่สาธารณะ "โคกชายทะเล" ระยะทาง 300 เมตร ซึ่งจากการสำรวจพบไม้ขนาดเล็ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก 10-30 เซนติเมตร จำนวน 10 ต้น คิดเป็นปริมาตรไม้ 2 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณแนวท่อส่งก๊าซในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติฯ ระยะทางประมาณ 3,200 เมตร จากการสำรวจพบว่าในรัศมีข้างละ 500 เมตร ของป่าสงวนแห่งชาติฯ ปัจจุบันไม่มีสภาพป่าเหลืออยู่ พื้นที่ส่วนใหญ่กลายเป็นสวนยางพาราและสวนผลไม้ ไม้ที่จะถูกตัดฟันเพื่อการก่อสร้างที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติฯ เป็นต้นยางพารา ประมาณ 3,040 ต้น และทุเรียนประมาณ 50 ต้น คิดเป็นปริมาตรไม้ทั้งหมดที่จะถูกตัดฟันออกจากพื้นที่โครงการส่วนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติฯ ประมาณ 485 ลูกบาศก์เมตร

4.7 คุณภาพน้ำ

4.7.1 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

หัวข้อนี้ เป็นการบ่งชี้และประเมินผลกระทบที่สำคัญที่มีต่ออุทกวิทยา และคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินการของโครงการ

4.7.1.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ - ระยะก่อสร้าง

ถึงแม้ว่าจะมีการกำหนดมาตรการควบคุมและแผนการดำเนินงานต่างๆ ของโครงการ ไว้แล้วก็ตาม แต่ผลกระทบที่สำคัญต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน ยังอาจเกิดขึ้นได้ อันเนื่องมาจากกิจกรรมการปรับพื้นที่งานดินต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างทั่วไป ผลกระทบที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นได้หากไม่มีการควบคุม ได้แก่

(1) อัตราการไหลของน้ำฝนที่ชะพื้นที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน รวมทั้งการเกิดน้ำท่วมในบริเวณท้ายน้ำ

(2) ปริมาณสารแขวนลอย และสารอินทรีย์ที่เพิ่มมากขึ้นในน้ำที่ไหลชะผ่านพื้นที่งานดินออกไปยังนอกบริเวณโครงการ ทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพแหล่งน้ำและระบบนิเวศ

(3) การดำเนินการติดตั้งการวางท่อในบริเวณจุดตัดทางน้ำ อาจทำให้มีปริมาณสารแขวนลอย และความขุ่นในแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้น

(4) การกำจัดโคลนเบนโทไนท์เหลือใช้ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเจาะลอด และการขุดเจาะด้วยสว่าน ในกิจกรรมการก่อสร้าง

(5) การไหลชะพัดพาเศษวัสดุและมูลฝอยต่างๆ ลงในแหล่งน้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดการอุดตัน และกีดขวางเส้นทางการไหลของน้ำ

(6) น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันดีเซล และน้ำมันไฮดรอลิกที่ทำหก อาจมีผลกระทบที่สำคัญต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ในกรณีที่น้ำมันเหล่านี้ไหลลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงนั้นๆ

(7) การปล่อยน้ำเสียจากบ้านพักคนงานก่อสร้างโดยไม่มีการบำบัด จะมีผลกระทบที่สำคัญต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณนั้น

(8) เส้นทางการระบายน้ำเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการปรับเส้นทาง การขุดสร้างคูระบายน้ำ และสภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป

4.7.1.2 การประเมินผลกระทบ – ระยะก่อสร้าง

จากการศึกษา พบว่าแนวท่อส่งก๊าซจะตัดผ่านคลองและทางน้ำประมาณ 40 สาย (ดูรูปที่ 2.14 และตารางที่ 2.21 ในบทที่ 2) โดยคลองหลักที่สำคัญ ได้แก่ (1) คลองนาทับ (2) คลองสะกอม (3) คลองหวะ (4) คลองอ่าวเรียน (5) คลองปอม และ (6) คลองดาฮัง

รายละเอียดของคุณภาพน้ำในคลองเหล่านี้ ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 ส่วนวิธีการก่อสร้างในจุดที่แนวท่อส่งก๊าซตัดผ่านคลองต่างๆ ได้ระบุไว้ในตารางที่ 2.21 ในบทที่ 2

(1) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการระบายน้ำและลักษณะทางอุทกวิทยา กิจกรรมการปรับพื้นที่ จะทำให้รูปแบบการระบายน้ำตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป และขณะเดียวกันก็มีผลให้อัตราการไหลเพิ่มขึ้นด้วย กิจกรรมการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดผ่านทางน้ำตามธรรมชาติ รวมทั้งทางระบายน้ำต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น จะส่งผลกระทบที่สำคัญต่ออัตราการไหลของน้ำ หากไม่มีมาตรการควบคุม อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการอุดตันและกีดขวางในเส้นทางระบายน้ำ อาจทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ได้ นอกจากนี้ ร่องที่ขุดไว้เพื่อการวางท่อส่งก๊าซ อาจกลายเป็นเส้นทางระบายน้ำ ทำให้มีการไหลของน้ำในร่องขุด หากไม่รีบดำเนินการวางท่อและฝังกลบโดยเร็ว

(2) การไหลชะของน้ำฝนผ่านพื้นที่ก่อสร้างและการระบายน้ำ น้ำที่ไหลและน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่ก่อสร้างและงานดินต่างๆ จะมีปริมาณตะกอนสูง รวมทั้งเศษวัสดุ (เช่น เศษขยะมูลฝอยและเศษไม้ จากการรื้อถอน) นอกจากนี้ ยังอาจมีสารปนเปื้อน (เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำเสียชุมชน และกากโคลนเบนโทไนท์ที่เหลือจากการขุดเจาะ)

การปล่อยน้ำที่มีปริมาณตะกอนสูง รวมทั้งเศษวัสดุและสารปนเปื้อน ออกนอกพื้นที่โครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อลักษณะทางกายภาพ (เช่นการตกตะกอน การเปลี่ยนสี) ทางเคมี (เช่นการลดลงของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ การเพิ่มขึ้นของปริมาณสารอินทรีย์) และทางชีวภาพ (เช่นผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศทางน้ำ) ต่อแหล่งน้ำและผู้ใช้น้ำที่อยู่ในบริเวณท้ายน้ำ (เช่นการดึงน้ำมาใช้ตามบ้านเรือน)

(3) การวางท่อส่งก๊าซผ่านคลองและทางน้ำ การวางท่อส่งก๊าซที่ตัดผ่านคลองและทางน้ำ (ขนาดเล็ก) โดยวิธีขุดเปิด อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคลองและทางน้ำนั้นๆ เนื่องจากการรบกวนและการขุดร่องบริเวณท้องน้ำ ทำให้ตะกอนไหลลงสู่บริเวณท้ายน้ำเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การกั้นคลองและทางน้ำในระหว่างก่อสร้างยังทำให้เกิดสภาพน้ำนิ่ง ซึ่งอาจทำให้สังคมสิ่งมีชีวิตที่เคยอยู่ในสภาพน้ำไหล ที่มีออกซิเจนค่อนข้างสูง ลดจำนวนลง และเปลี่ยนเป็นสังคมสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสภาพน้ำนิ่ง ซึ่งต้องการออกซิเจนน้อยกว่า ผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงที่ต้องปิดกั้นทางน้ำเพื่อทำการขุดและฝังท่อ ซึ่งขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ถ้าขั้นตอนขุดฝังและกลบท่อในช่วงที่ผ่านทางน้ำใช้เวลานาน ก็จะส่งผลกระทบมาก แต่ถ้าดำเนินการอย่างรวดเร็ว (1-2 วัน) ก็จะไม่มีผลกระทบมาก และถ้าดำเนินการในช่วงฤดูฝน จะทำให้เกิดการพัดพาดินตะกอนไหลลงสู่ที่ต่ำ ซึ่งในที่สุดก็จะลงสู่คลองสายต่างๆ

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบเหล่านี้จะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว และจะกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลตามธรรมชาติอีกครั้ง เมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อแล้ว คาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของคลองและทางน้ำมาก และระบบนิเวศจะฟื้นตัวได้ในระยะเวลาสั้น

การวางท่อส่งก๊าซผ่านคลองสายหลักบางสาย จะใช้วิธีเจาะลอด ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบเนื่องจากการรบกวนท้องน้ำน้อยกว่าวิธีอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การเจาะลอดจะก่อให้เกิดโคลนเบนโทไนท์เหลือใช้ ซึ่งอาจปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำใกล้เคียงได้ หากขาดการควบคุมที่ดี

(4) น้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากห้องสุขา การปล่อยน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากห้องสุขาจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง โดยไม่ผ่านกระบวนการบำบัดที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ทั้งนี้ คาดว่าจะมีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 1,200 คน ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากห้องสุขาประมาณวันละ 120 ลูกบาศก์เมตร สารปนเปื้อนในน้ำเสียประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นสารอินทรีย์ แบคทีเรียโคลิฟอร์ม และสารแขวนลอยต่างๆ ซึ่งมีผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำลดลง และยังทำให้ปริมาณสารอินทรีย์และแบคทีเรียโคลิฟอร์มในบริเวณท้ายน้ำเพิ่มขึ้นด้วย

(5) การทดสอบท่อ ท่อส่งก๊าซที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะต้องได้รับการทดสอบสภาพความพร้อม ก่อนการใช้งาน โดยวิธี Hydrostatic testing (ดูบทที่ 2 หัวข้อ 2.10) โดยจุดสูบน้ำและปล่อยน้ำทิ้ง ในการทดสอบท่อจะเป็นจุดเดียวกัน คือ

(ก) สำหรับท่อส่งก๊าซในทะเล[21] ทั้งท่อส่งก๊าซดิบ และท่อส่งก๊าซธรรมชาติเหลว (NGL) จุดสูบน้ำและปล่อยน้ำทิ้งจะอยู่บริเวณปลายท่อ กล่าวคือที่บริเวณแท่นขุดเจาะ และที่บริเวณทุ่นเทียบเรือขนถ่ายก๊าซ NGL (Multi-buoy mooring : MBM) ตามลำดับ

การทดสอบท่อส่งก๊าซในทะเล จะใช้น้ำทะเลผสมกับสารป้องกันการกัดกร่อน (Corrosion inhibitor/oxygen scavenger) เป็นตัวกลาง เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง สารป้องกันการกัดกร่อนที่เจ้าของโครงการจะใช้สำหรับการทดสอบท่อในทะเล ได้แก่ :

- Blacksmith O-3670 เป็นสารที่มีความสามารถในการทำปฏิกิริยากับออกซิเจน และทำลายออกซิเจน สามารถป้องกันการกัดกร่อนของท่อ แต่ก็สามารถฆ่าจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้ (Biocide)
- Blacksmith fluorescein dye เป็นสารละลายของ Fluorescein pigment ในน้ำซึ่งสามารถย่อยสลายทางชีวภาพเองได้ ในทางเคมีเป็นเกลือ Sodium ของ hydroxy-o carbonyl phenyl fluorene เท่าที่มีในรายงาน พบว่ามีค่าความเป็นพิษดังนี้[22]

$LC_{50\text{ - }96\text{ ชั่วโมง}}$ สำหรับปลา = 100 mg/L

$LC_{50\text{ - }48\text{ ชั่วโมง}}$ สำหรับ *Acartia tonsa* = 256 mg/L

$LC_{10\text{ - }96\text{ ชั่วโมง}}$ สำหรับ Brown shrimp > 1,000 mg/L

---

[21] ประเด็นนี้ เกี่ยวกับนิเวศทางทะเล แต่ได้นำมาเสนอในหัวข้อนี้ด้วย เพราะเห็นว่าเนื้อเรื่องต่อเนื่องกัน (การทดสอบท่อ)

[22] ค่าความเป็นพิษ อธิบายด้วยค่า LC = Lethal concentration : $LC_{x-y\text{ ชั่วโมง}}$ หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารดังกล่าวที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย x% ภายในเวลา y ชั่วโมง

สารป้องกันการกัดกร่อนทั้งสองชนิดข้างต้น เป็นสารที่เจ้าของโครงการมีประสบการณ์เคยใช้ในโครงการอื่นๆ และยืนยันว่า ณ ความเข้มข้นที่ใช้ ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อระบบนิเวศสัตว์น้ำ (ดูรายละเอียดใน Material safety data sheet : MSDS ในภาคผนวก J) ซึ่งอย่างไรก็ตาม จะต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เหมาะสม

(ข) สำหรับท่อส่งก๊าซบนบก การทดสอบความพร้อมของท่อบนบกก่อนการใช้งาน คาดว่าจะทำเป็นช่วงๆ ละ 12 กิโลเมตร โดยใช้น้ำจืดจากแอ่งน้ำบริเวณใกล้ KP 44 บ้านคลองปอมใน ตำบลบ้านพรุ (พิกัด 665000 ตะวันออก 760800 เหนือ) การทดสอบท่อจะใช้น้ำทดสอบช่วงละประมาณ 7,600 ลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 4.17) แล้วใช้น้ำนั้นซ้ำสำหรับการทดสอบช่วงต่อไปได้อีก การทดสอบท่อแต่ละช่วงคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง หากทดสอบแต่ละครั้งติดต่อกัน 4 ช่วง คาดว่าจะใช้เวลาไม่เกิน 10 วัน (เผื่อเวลาที่อาจมีปัญหาในช่วงที่ย้ายจากการทดสอบท่อจากท่อหนึ่งไปยังอีกท่อหนึ่ง) การใช้น้ำจืดทำให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้สารเคมีป้องกันการกัดกร่อน น้ำทิ้งจากการทดสอบจะถูกปล่อยทิ้งลงสู่แอ่งน้ำเดิม การปล่อยน้ำออกจากท่อจะต้องมีมาตรการควบคุมอย่างระมัดระวัง เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำน้อยที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดในบทที่ 5

ตารางที่ 4.17 ปริมาณน้ำสูงสุดที่ใช้ในกระบวนการทดสอบท่อก๊าซในแต่ละช่วง มีดังนี้

ท่อส่งก๊าซ	ปริมาณน้ำทดสอบ (ลบ.ม.)
- ท่อในทะเล 34 นิ้ว ความยาว 277 กิโลเมตร	157,000
- ท่อในทะเล (NGL) 10 นิ้ว ความยาว 4.5 กิโลเมตร	220
- ท่อบนบก (Sales gas) 36 นิ้ว ความยาว 12 กิโลเมตร/ต่อการทดสอบ 1 ช่วง	7,600
- ท่อบนบก (LPG) 8 นิ้ว ความยาว 12 กิโลเมตร/ต่อการทดสอบ 1 ช่วง	400

แอ่งน้ำดังกล่าวเป็นแอ่งหลุมดินขนาดใหญ่ เกิดจากการขุดหน้าดินไปใช้ประโยชน์และกลายเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ ขนาดประมาณ 0.17 ตารางกิโลเมตร ลึกประมาณ 6 เมตร คิดเป็นปริมาตรน้ำประมาณ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร ปัจจุบัน ไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำนี้ โดยเฉพาะเพื่อการอุปโภคบริโภค

การปล่อยน้ำจากการทดสอบท่อปริมาณ 7,600 ลูกบาศก์เมตร ที่ความดัน 1,440 psig ออกจากท่อส่งก๊าซโดยไม่มีมาตรการที่เหมาะสมจะมีผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพของแอ่งน้ำและคุณภาพน้ำกล่าวคือ หากปล่อยน้ำออกจากท่ออย่างรวดเร็ว จะทำให้เกิดการกัดเซาะขอบแอ่งน้ำ ทำให้มีการกวนตะกอน (Resuspension) จำเป็นจะต้องมีมาตรการลดผลกระทบที่เหมาะสม นอกจากนี้ แม้ในกระบวนการทดสอบท่อจะไม่มีการใช้สารเคมีอันตรายใดๆ และไม่น่าจะมีสารอันตรายใดๆ ปนเปื้อนอยู่ในท่อ แต่ก็ควรมีมาตรการตรวจสอบอย่างระมัดระวัง ก่อนที่จะปล่อยออก ทั้งนี้ มาตรการลดผลกระทบต่างๆ ได้เสนอไว้ในบทที่ 5 คาดว่าหากมีการดำเนินการตามมาตรการเหล่านั้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมีเพียงเล็กน้อยและอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

นอกจากนี้ ยังมีการทดสอบท่อย่อยๆ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของท่อส่วนที่ก่อสร้างโดยวิธีเจาะลอด ทุกครั้งที่มีการเจาะลอด ซึ่งมี 8 จุด กระจายอยู่ตลอดความยาวท่อ (ตารางที่ 4.18) โดยมีความยาวช่วงละประมาณ 210 – 825 เมตร และจะใช้น้ำประมาณ 130 – 520 ลูกบาศก์เมตร โดยจุดแรกเป็นการทดสอบพร้อมท่อส่งก๊าซในทะเล จุดที่ 2-3 ใช้น้ำจากคลองนาทับ ส่วนอีก 5 จุดที่เหลือใช้น้ำจากแอ่งน้ำใกล้คลองปอม

ตารางที่ 4.18 การก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไทย - มาเลเซีย

บริเวณที่จะใช้วิธีเจาะลอด	ตำแหน่งท่อส่งก๊าซ	ระยะทาง (เมตร)
1. จุดเข้าฝั่ง (ชายหาด)		1,000
2. คลองนาทับ	KP 8+950 – KP 9+350	400
3. ถนนสาย 43 และทางรถไฟ	KP 22+135 – KP 22+800	665
4. บ่อดินลูกรัง (น้ำขัง)	KP 42+000 – KP 42+420	420
5. บึงน้ำในสนามกอล์ฟ	KP 43+100 – KP 44+635	535
6. บ่อดินลูกรัง (น้ำขัง)	KP 44+000 – KP 44+825	825
7. บ่อเลี้ยงปลากรมชลประทาน	KP 73+857 – KP 74+067	210
8. บ่อดินลูกรัง (น้ำขัง)	KP 77+280 – KP 77+700	420
รวม		**4,475**

คณะผู้ศึกษาได้เก็บตัวอย่างน้ำจากแอ่งน้ำใกล้คลองปอมและจากคลองนาทับ มาวิเคราะห์คุณภาพในเดือนกรกฎาคม 2544 เมื่อพิจารณาจากค่าตัวแปรหลักๆ (ตารางที่ 4.19 – 4.20) โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่าคุณภาพน้ำของแอ่งน้ำใกล้คลองปอมจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำประเภทที่ 1 ส่วนของคลองนาทับจัดอยู่ในระหว่างมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 และ 4

ดัชนีคุณภาพน้ำที่ควรใช้ในการควบคุมคุณภาพน้ำที่ปล่อยทิ้งหลังการทดสอบท่อคือ สี อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และ ค่าออกซิเจนละลาย โดยหลักการ คุณภาพน้ำทิ้งจะต้องไม่ทำให้ระดับคุณภาพ (ประเภท) ของแหล่งน้ำเปลี่ยนไป ซึ่งได้แก่ประเภทที่ 1 สำหรับแอ่งน้ำบริเวณบ้านคลองปอม และระหว่างประเภทที่ 3 และ 4 สำหรับคลองนาทับ และเนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมี ไม่มีการปนเปื้อนจากกิจกรรมของคนหรือสัตว์ เป็นแต่เพียงการสูบน้ำเข้าท่อให้เต็ม แช่ขังไว้ 24 ชั่วโมง แล้วปล่อยน้ำออกมา ดังนั้น ตัวแปรคุณภาพน้ำอื่นๆ จึงไม่น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญหลังจากผ่านกระบวนการทดสอบท่อแล้ว

4.7.1.3 แหล่งกำเนิดผลกระทบที่สำคัญ และการประเมินผลกระทบ – ระยะดำเนินการ

คาดว่าการดำเนินการของโครงการท่อส่งก๊าซจะไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำหรือลักษณะทางอุทกวิทยาของแหล่งน้ำผิวดิน