

# รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

## โครงการศึกษาสำรวจจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการ ด้านความปลอดภัยในการคมนาคมทางน้ำ

### 1 บทนำ

- 1.1 กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีมีภารกิจในการบริหาร ควบคุม กำกับ ดูแล และดำเนินกิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ซึ่งที่ผ่านมาก็ได้ทุ่มเทพยายามดำเนินการดังกล่าวอย่างต่อเนื่องทำให้การขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีขยายตัวเกิดประโยชน์กับสังคมและเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน คือ บางครั้งเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โครงการพัฒนาและส่งเสริมการขนส่งทางน้ำจึงต้องทำพร้อมกับโครงการลดอุบัติเหตุให้เหลือน้อยเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
- 1.2 โครงการศึกษาสำรวจจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการคมนาคมทางน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การคมนาคมทางน้ำในทะเลอ่าวไทย อันดามัน และแม่น้ำลำคลอง มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นผ่านกิจกรรมกำกับ ดูแล สนับสนุน องค์กรประกอบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำทั้งหมด เช่น เรือ และอุปกรณ์ประจำเรือ คนประจำเรือ ท่าเรือ ร่องน้ำ เครื่องช่วยการเดินเรือ ระบบรักษาความปลอดภัย ความช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุ การออกกฎระเบียบและมาตรฐานด้านความปลอดภัย การฝึกอบรมและประชาสัมพันธ์ ครอบคลุมระยะเวลาปฏิบัติงาน 10 ปี ภายใต้ข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมท้องถิ่น ประสิทธิภาพระบบขนส่ง และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

### 2 ปัญหาอุบัติเหตุ

- 2.1 การศึกษาสถิติอุบัติเหตุ พ.ศ. 2535-2548 พบอุบัติเหตุ 30.7 ครั้ง/ปี จากเรือ 41.5 ลำ เสียหายถึงขั้นเรือจม 18 ลำ มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 15.6 คน/ปี และมีผู้เสียชีวิตกับสูญหายรวมกัน 35.9 คน/ปี ซึ่งเมื่อพิจารณาประเภทเรือประสบอุบัติเหตุ พบว่าเรือโดยสาร เรือโดยสารประจำทาง และเรือโดยสารสินค้า เป็นประเภทเรือที่ประสบอุบัติเหตุมากที่สุด มีสัดส่วนร้อยละ 30.3 ของจำนวนเรือประสบอุบัติเหตุทั้งหมด รองลงมาเป็นเรือบรรทุกสินค้าทั่วไป-สินค้าตู้ ร้อยละ 22.7 และเรือลำเลียงแม่น้ำ เรือลำเลียงทะเล ร้อยละ 14.1
- 2.2 สำหรับพื้นที่เกิดอุบัติเหตุพบว่ากรุงเทพและปริมณฑลเป็นพื้นที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.3 ของจำนวนอุบัติเหตุทั้งหมด รองลงมาเป็นพื้นที่ภาคตะวันออก ภาคใต้ฝั่งทะเลอ่าวไทย และภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามัน ในสัดส่วนร้อยละ 10.0 ร้อยละ 8.8 และร้อยละ 5.4 ตามลำดับ สภาพการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับปริมาณการจราจรในพื้นที่

- 2.3 เหตุการณ์ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมีทั้งความบกพร่องของคน เครื่องมืออุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสี่เทาและความน่าจะเป็นทางสถิติพบว่าคนเป็นสาเหตุหลัก มีสัดส่วนร้อยละ 87.2 รองลงมาสภาพแวดล้อมทางเดินเรือ กับเครื่องมืออุปกรณ์ในสัดส่วนร้อยละ 6.8 กับร้อยละ 5.6 ตามลำดับ ทำให้การแก้ปัญหาเกี่ยวกับคนมีโอกาสช่วยลดอุบัติเหตุได้มากที่สุด
- 2.4 หากไม่มีการแก้ไขสภาพการณ์ดังกล่าว ภายใต้อสมมุติฐานอัตราการขยายตัวของปริมาณการจราจร และอัตราส่วนจำนวนอุบัติเหตุต่อปริมาณการจราจรสอดคล้องกับเหตุการณ์ในอดีต ก็มีความเป็นไปได้ที่จำนวนอุบัติเหตุในอนาคตจะทวีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เป็นมากกว่า 35 ครั้ง ในปี 2551 แล้วขยายตัวเพิ่มเป็น 55 ครั้งในปี 2560 และ 79 ครั้ง ในปี 2569

### 3 ความเสี่ยงและแนวทางลดความเสี่ยง

- 3.1 การประเมินความเสี่ยงตามคำแนะนำองค์กรทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO: International Maritime Organization) เรื่องกระบวนการประเมินความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ (FSA: Formal Safety Assessment) เสนอให้มีความเท่าเทียมกับผลคูณของค่าดัชนีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมีค่าระหว่าง 1-7 กับค่าดัชนีความเสียหายจากอุบัติเหตุ มีค่าระหว่าง 1-4
- 3.2 ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ชายทะเลจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีความเสี่ยงมากที่สุดเพราะมีอัตราส่วนจำนวนอุบัติเหตุต่อปริมาณการจราจรระดับ  $1 \times 10^{-3}$  รองลงมาเป็นชายทะเลศรีราชา-แหลมฉบัง กับแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางที่อัตราส่วนจำนวนอุบัติเหตุต่อปริมาณการจราจรระดับ  $1 \times 10^{-5}$  ส่วนค่าดัชนีความเสียหายจากอุบัติเหตุอยู่ในระดับเดียวกัน
- 3.3 สำหรับแนวทางลดความเสี่ยง เรื่องที่ต้องดำเนินการลำดับแรก คือ มาตรการทางวิศวกรรมที่ทำให้อันตรายหมดไป ต่อด้วยการใช้มาตรการด้านการบริหารซึ่งหมายถึงยังมีอันตรายอยู่แต่ใช้การบริหารจัดการป้องกันไม่ให้เกิด และท้ายที่สุดเป็นมาตรการลดขนาดความเสียหายในกรณีมาตรการป้องกันไม่ได้ผล

### 4 การเกิดอุบัติเหตุและแนวทางป้องกัน

- 4.1 อุบัติเหตุทุกครั้งโดยปกติเริ่มจากการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย แล้วคือกลายเป็นสถานการณ์ซับซ้อนจนเกิดอุบัติเหตุ สภาพการณ์ต่อจากนั้นขึ้นกับสถานการณ์ว่าจะขยายตัวเกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนเกิดความเสียหายกับชีวิตร่างกาย ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม จนต้องส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือ หรือสามารถเดินเรือได้ต่อไป ขึ้นกับความรุนแรงของเหตุการณ์
- 4.2 ดังนั้น แนวทางแก้ไขจึงต้องเริ่มตั้งแต่ป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย จากนั้นในกรณีมาตรการป้องกันไม่ได้ผลก็ต้องมีระบบงานที่สามารถตรวจจับการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายเพื่อดำเนินมาตรการควบคุมไม่ให้สถานการณ์ขยายตัวจนเกิดอุบัติเหตุ และถ้ามาตรการควบคุมไม่

สามารถยับยั้ง ก็ต้องมีระบบงานทำให้ทราบการเกิดอุบัติเหตุเพื่อควบคุมสถานการณ์ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนพร้อมกับดำเนินมาตรการช่วยเหลือผู้ประสบภัย (ถ้าจำเป็น)

- 4.3 ตัวอย่างมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายเป็นการให้ความรู้และเสริมสร้างทัศนคติด้านความปลอดภัยเพราะทำให้ไม่มีการนำเรือเข้าไปสู่สถานการณ์อันตราย รวมถึงการตรวจสภาพเรือ อุปกรณ์บนเรือ และควบคุมสภาพแวดล้อมทางเดินเรือที่ทำให้อันตรายจากข้อบกพร่องของเรือและสภาพแวดล้อมหมดไป
- 4.4 ตัวอย่างมาตรการตรวจจับและควบคุมสถานการณ์อันตรายเป็นการใช้ระบบควบคุมการจราจรทางน้ำตรวจติดตามสถานการณ์อันตราย แล้วให้คำแนะนำผู้ควบคุมเรือเพื่อหลีกเลี่ยงการเดินเรือสวนกันเช่นกันในบริเวณคับขัน รวมถึงการตรวจตราการจราจรในพื้นที่เสี่ยง และมาตรการให้ผู้ร่วมการจราจรแจ้งสภาพการณ์ไม่ปลอดภัย
- 4.5 ตัวอย่างมาตรการควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อน ได้แก่ การกระจายข่าวทางวิทยุ (Broadcast) ให้ผู้ร่วมการจราจรทราบข่าวอุบัติเหตุ การติดตั้งเครื่องหมายการเดินเรือแสดงตำแหน่งอุบัติเหตุ การนำเรือกรมการขนส่งทางน้ำฯ ไปกำกับการจราจรในบริเวณเกิดอุบัติเหตุ
- 4.6 ตัวอย่างมาตรการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ได้แก่ การจัดตั้งศูนย์ประสานงานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย การเตรียมเรือและอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน และฝึกซ้อมการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ

## 5 แนวคิดการบริหารงานความปลอดภัย

- 5.1 ความสำเร็จของการบริหารความปลอดภัย คือ การทำงานภายใต้ระบบงานคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดนโยบายความปลอดภัย การกำหนดผู้รับผิดชอบ การทราบปัญหาและสถานภาพ การวางแผน การควบคุม การประเมินผล ทั้งนี้ เพื่อนำข้อบกพร่องและความต้องการที่พบเพิ่มเติมไปปรับปรุงแก้ไขในวงรอบการทำงานถัดไป
- 5.2 การดำเนินงานให้สำเร็จต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางน้ำฯ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคโดยให้ผู้อำนวยความสะดวก สำนัก และหัวหน้าสำนักงาน เป็นกลไกขับเคลื่อน ผ่านการจัดทำแผนปฏิบัติการงานที่อยู่ในความรับผิดชอบซึ่งได้พิจารณาความต้องการของแผนแม่บทอย่างละเอียดถี่ถ้วน และใช้ผลการปฏิบัติงานเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการพิจารณาความดี ความชอบประจำปี
- 5.3 การกำกับ ควบคุม ของเจ้าหน้าที่อย่างเข้มงวดไม่เพียงพอที่จะเสริมสร้างความปลอดภัยถ้าผู้ประกอบการ คนทำงานบนเรือ พยายามหลีกเลี่ยงกฎระเบียบและมาตรฐานทุกโอกาสที่เป็นไปได้ เนื่องจากผู้รับประโยชน์จากความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำเป็นผู้ปฏิบัติ ดังนั้น การเสริมสร้างทัศนคติด้านความปลอดภัยที่ถูกต้อง เช่น ความประหยัดในระยะยาวในกลุ่มผู้ประกอบการเรือ การ

รักษาสุขภาพอนามัยเพื่อคุณภาพชีวิตในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเรือ การปลูกสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคม จึงมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ

## 6 ตัวอย่างต่างประเทศ

- 6.1 การศึกษาความพยายามในองค์กรทางทะเลระหว่างประเทศ และตัวอย่างในประเทศพัฒนาแล้วพบ มาตรการเสริมสร้างความปลอดภัยฯ ซึ่งควรนำมาประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของประเทศไทยหลาย มาตรการ
- 6.2 ตัวอย่างมาตรการดังกล่าว ได้แก่ มาตรการให้มั่นใจว่าผู้ถือประกาศนียบัตร STCW มีความรู้ตามชั้น ประกาศนียบัตรอย่างแท้จริง มาตรการข้อมูลจำเพาะเรือและตำแหน่งเรือระยะไกลเพื่อความปลอดภัยและสามารถให้ความช่วยเหลือหลังเกิดอุบัติเหตุ มาตรการกำจัดเรือคุณภาพต่ำออกจาก ตลาด มาตรการตรวจสอบประสิทธิผลการปฏิบัติตามอนุสัญญา IMO โดยสมัครใจ มาตรการสืบสวน อุบัติเหตุ และมาตรการกำหนดพื้นที่หลบภัย

## 7 ศักยภาพกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี

- 7.1 กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี มีภารกิจที่กำหนดในกฎกระทรวงการแบ่งส่วนราชการ พ.ศ. 2545 เกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวี ให้มีการเชื่อมต่อกับระบบการขนส่งอื่นๆ ทั้งการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า ท่าเรือ อู่เรือ กองเรือไทย และกิจการเกี่ยวเนื่อง เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ทั่วถึง และปลอดภัย ตลอดจนการสนับสนุน ภาคการส่งออกให้มีความเข้มแข็ง
- 7.2 การปฏิบัติภารกิจข้างต้นได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณในปี 2549 จำนวน 3,326.68 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นงบลงทุน จำนวน 2,826.30 ล้านบาท รองลงมาเป็นงบบุคลากร จำนวน 388.04 ล้านบาท งบดำเนินงาน จำนวน 104.69 ล้านบาท ทั้งหมด อยู่ภายใต้การทำงานของเจ้าหน้าที่ระดับต่างๆ รวมกัน 2,101 คน
- 7.3 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และสัมมนาระดมความเห็น ได้ตัวอย่างปัญหากรมการขนส่งทางน้ำฯ หลาย ประการ เช่น มีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอกับการปฏิบัติงาน บางส่วนขาดความรู้ ไม่ได้การพัฒนา ได้รับ จัดสรรเงินงบประมาณไม่เพียงพอ อัตราส่วนเงินงบประมาณต่อปริมาณงานแต่ละหน่วยงานไม่ สมดุล เครื่องมืออุปกรณ์ไม่สอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติ ฯลฯ
- 7.4 การปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์มีทรัพยากรไม่เพียงพอซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงปฏิบัติงานไม่สำเร็จ เป็นการจำกัดลำดับความสำคัญ กับการบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพทั้งทรัพยากรบุคคล เครื่องมืออุปกรณ์ และเงินงบประมาณ

## 8 แผนแม่บท

- 8.1 แผนแม่บทความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำมี 5 แผน ได้แก่ (1) แผนพัฒนาระบบงานความปลอดภัย (2) แผนพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานระบบความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ (3) แผนปรับปรุงกฎระเบียบวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัย (4) แผนส่งเสริมและพัฒนาความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ และ (5) แผนจัดทำระบบสืบสวนอุบัติเหตุทางเรือ ซึ่งมีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้
- 8.2 แผนพัฒนาระบบงานด้านความปลอดภัยฯ เป็นแผนงานที่ร้อยเรียงกิจกรรมเสริมสร้างความปลอดภัยด้านต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความต้องการแผนปฏิบัติการเข้ามารองรับ 2 แผน ได้แก่ (1) แผนปฏิบัติการจัดองค์กรความปลอดภัยเพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบการปฏิบัติงานส่วนต่างๆ กับ (2) แผนปฏิบัติการฐานข้อมูลความปลอดภัยเพื่อเป็นเครื่องช่วยการปฏิบัติงาน
- 8.3 แผนพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานระบบความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำมีความสำคัญเพราะเมื่อมีการกำหนดและนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสมก็เป็นการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย ซึ่งทำให้ความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุลดลง แผนปฏิบัติการเพื่อรองรับความต้องการของแผนแม่บทมี 3 แผน ได้แก่ (1) แผนปฏิบัติการจัดองค์กรความปลอดภัย (2) แผนปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงาน และ (3) แผนปฏิบัติการเผยแพร่มาตรฐานฯ เพื่อชักจูงให้มีการนำมาตราฐานไปปฏิบัติ
- 8.4 แผนปรับปรุงกฎระเบียบวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยมีหลักการและเหตุผลคล้ายแผนพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยฯ ต่างกันตรงแผนปฏิบัติการปรับปรุงกฎระเบียบฯ มีลักษณะเป็นการบังคับใช้ในขณะที่แผนปฏิบัติการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นคำแนะนำให้ปฏิบัติตามด้วยความสมัครใจ สถานะดังกล่าวทำให้ความต้องการแผนปฏิบัติการที่เพิ่มขึ้นเป็นแผนปฏิบัติการตรวจตราการจราจรเพื่อบังคับใช้กฎระเบียบ
- 8.5 แผนส่งเสริมและพัฒนาความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำที่มาจากการศึกษาทั่วโลกเกิดอุบัติเหตุเสนอในข้อ 4. ประกอบด้วยมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย ระบบตรวจจับสถานการณ์อันตราย มาตรการควบคุมสถานการณ์ไม่ให้ขยายตัวจนเกิดอุบัติเหตุ จากนั้นหากการป้องกันไม่ได้ผลก็รวมถึงระบบตรวจทราบการเกิดอุบัติเหตุ มาตรการควบคุมเหตุการณ์หลังเกิดอุบัติเหตุ และมาตรการช่วยเหลือผู้ประสบภัย แนวคิดดังกล่าวทำให้มีความต้องการแผนปฏิบัติการขึ้นมารองรับ 9 แผน ได้แก่ (1) แผนปฏิบัติการเสริมสร้างจิตสำนึกและทัศนคติด้านความปลอดภัย (2) แผนปฏิบัติการตรวจสภาพเรือ (3) แผนปฏิบัติการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางเดินเรือ (4) แผนปฏิบัติการตรวจตราและกำกับกิจการจราจร (5) แผนปฏิบัติการจัดตั้งระบบควบคุมการจราจรทางน้ำ (6) แผนปฏิบัติการพัฒนาระบบรับแจ้งการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย อุบัติเหตุ และ

ควบคุมสถานการณ์ (7) แผนปฏิบัติการศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย (8) แผนปฏิบัติการขจัดมลภาวะทางน้ำ และ (9) แผนปฏิบัติการฐานข้อมูลความปลอดภัย

- 8.6 แผนสืบสวนอุบัติเหตุทางเรือเป็นกระบวนการทำงานทำให้ทราบเหตุการณ์ที่นำไปสู่อุบัติเหตุเพื่อใช้เป็นบทเรียนป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์แบบเดียวกันซ้ำ จึงทำให้จุดสุดท้ายของการทำงานสืบสวนอุบัติเหตุเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงานแก้ไขปรับปรุงองค์ประกอบที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งทำให้เกิดแผนปฏิบัติการขึ้นมารองรับ 3 แผน ได้แก่ (1) แผนปฏิบัติการจัดองค์ประกอบความปลอดภัย (2) แผนปฏิบัติการสืบสวนอุบัติเหตุ และ (3) แผนปฏิบัติการเผยแพร่ผลการสืบสวนอุบัติเหตุ

## 9 แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ

- 9.1 แผนแม่บทความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ ตามแสดงในตารางที่ 1 ทำให้เกิดแผนปฏิบัติการขึ้นมารองรับ 14 แผน ประกอบด้วย (1) แผนปฏิบัติการฐานข้อมูลความปลอดภัย (2) แผนปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัย (3) แผนปฏิบัติการออกกฎระเบียบวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัย (4) แผนปฏิบัติการเผยแพร่มาตรฐาน กฎระเบียบ และผลการสืบสวนอุบัติเหตุ (5) แผนปฏิบัติการตรวจตราและกำกับพิจารณา (6) แผนปฏิบัติการฝึกอบรมเสริมสร้างทัศนคติด้านความปลอดภัย (7) แผนปฏิบัติการตรวจสอบสภาพเรือ (8) แผนปฏิบัติการปรับปรุงสภาพแวดล้อม (9) แผนปฏิบัติการจัดตั้งระบบควบคุมการจราจรทางน้ำ (10) แผนปฏิบัติการระบบรับแจ้งสถานการณ์อันตรายและดำเนินการแก้ไข (11) แผนปฏิบัติการศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย (12) แผนปฏิบัติการขจัดมลภาวะทางน้ำ (13) แผนปฏิบัติการสืบสวนอุบัติเหตุทางเรือ และ (14) แผนปฏิบัติการจัดองค์การบริหารความปลอดภัย
- 9.2 จากแนวคิดการบริหารความปลอดภัยที่เสนอให้จัดทำแผนปฏิบัติการงานในความรับผิดชอบของสำนักและกองโดยพิจารณาความต้องการที่ระบุในแผนปฏิบัติการทั้ง 14 แผน ได้ตารางความสัมพันธ์ระหว่างงานในความรับผิดชอบของสำนักและกองกับแผนปฏิบัติการตามแสดงในตารางที่ 2
- 9.3 การดำเนินงานแผนปฏิบัติการทั้ง 14 แผน ใช้เงินงบประมาณระหว่าง พ.ศ. 2551-2560 จำนวน 1,667.63 ล้านบาท โดยได้แสดงการใช้เงินงบประมาณ หลักการและเหตุผล ผู้รับผิดชอบและดัชนีชี้วัดความสำเร็จการปฏิบัติงานไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการที่รองรับ

ลำดับ	แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ	แผนแม่บทความปลอดภัยการคมนาคม				
		พัฒนาระบบความปลอดภัย	พัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานระบบความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ	ปรับปรุงกฎระเบียบวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัย	ส่งเสริมและพัฒนาความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ	จัดทำระบบสืบสวนอุบัติเหตุทางเรือ
1	ฐานข้อมูลความปลอดภัย	✓				
2	จัดทำมาตรฐานความปลอดภัย		✓			
3	ออกกฎระเบียบวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัย			✓		
4	เผยแพร่มาตรฐาน กฎระเบียบ และผลการสืบสวนอุบัติเหตุ		✓	✓		✓
5	ตรวจตราและกำกับพิจารณา			✓	✓	
6	ฝึกอบรมเสริมสร้างทัศนคติด้านความปลอดภัย				✓	
7	ตรวจสอบสภาพเรือ				✓	
8	ปรับปรุงสภาพแวดล้อม				✓	
9	จัดตั้งระบบควบคุมการจราจรทางน้ำ				✓	
10	ระบบรับแจ้งการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายและแก้ไข				✓	
11	ศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย				✓	
12	ขจัดมลภาวะทางน้ำ				✓	
13	สืบสวนอุบัติเหตุทางเรือ					✓
14	องค์กรบริหารความปลอดภัย	✓	✓	✓	✓	✓

ที่มา : การวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 2 แผนปฏิบัติการและความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับสำนักและกอง

ลำดับ	แผนปฏิบัติการ	หน่วยงานภายในกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี												
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	ฐานข้อมูลความปลอดภัย	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
2	จัดทำมาตรฐานฯ			●		○			○	○	○			○
3	ออกกฎระเบียบ			●		○			○	○	○			○
4	เผยแพร่มาตรฐานและกฎระเบียบ	●		○		○			○	○				○
5	ตรวจตราและกำกับการจราจร		○			○				●				○
6	ฝึกอบรมสร้างเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัย	○							●	○				○
7	ตรวจสอบสภาพเรือ			●	○					○				○
8	ปรับปรุงสภาพทางเดินเรือ						○	○		○	●		○	○
9	จัดหาติดตั้งระบบควบคุมการจราจรทางน้ำ				○	○	○			●				○
10	รับแจ้งการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย				○	○	○			●				○
11	ศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย					○	○			●				○
12	ขจัดมลพิษทางน้ำ					○				●				○
13	สืบสวนอุบัติเหตุ			○	○	○	○		○	●	○		○	○
14	จัดองค์การบริหารความปลอดภัย	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ : 1. รหัสหน่วยงาน (1) สำนักงานเลขานุการกรม (2) กองคลัง (3) กองตรวจเรือ (4) กองทะเบียนเรือ (5) กองนิติการ (6) กองนําร่อง (7) กองวิชาการและวางแผน (8) ศูนย์ฝึกพาณิชยนาวี (9) สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (10) สำนักพัฒนาและบำรุงรักษาทางน้ำ (11) สำนักส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวี (12) สำนักสำรวจและวิศวกรรม และ (13) สำนักงานการขนส่งทางน้ำเขตและสาขา

2. รหัสการมีส่วนร่วม : ● หน่วยงานรับผิดชอบหลัก, ○ หน่วยงานรองรับ/รับผิดชอบรอง

ที่มา : การวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ

แผนปฏิบัติการ		ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)	ผู้รับผิดชอบ
<p><b>1. ฐานข้อมูลความปลอดภัย</b>  <b>หลักการ:</b> เป็นมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน มี 4 ฐานข้อมูล ได้แก่ (1) ฐานข้อมูลความปลอดภัยการเดินเรือ (2) ฐานข้อมูลอำนวยความสะดวกการปฏิบัติงาน (3) ฐานข้อมูลสนับสนุนการเสริมสร้างความปลอดภัย และ (4) ฐานข้อมูลแสดงความก้าวหน้าการปฏิบัติงาน</p>		0.0 (รวมอยู่ในงบ CDG ซึ่งจ่ายทำไปแล้ว)	กองวิชาการและวางแผนทำงานรวบรวมและเผยแพร่กองอื่นๆ ทำหน้าที่ป้อนข้อมูล
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ขนาดฐานข้อมูล</li> <li>• จำนวนการเข้าใช้ข้อมูล</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความพึงพอใจของผู้ใช้ข้อมูล</li> </ul>		
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		
<p><b>2. จัดทำมาตรฐานฯ</b>  <b>หลักการ:</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย โดยนำประสบการณ์ผู้เกี่ยวข้องในสังคมการขนส่งทางน้ำมาถ่วงน้ำหนักให้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติที่ดี (Best practice) จัดทำโดยคณะกรรมการมาตรฐานความปลอดภัย ถ่วงน้ำหนักโดยคณะกรรมการความปลอดภัย</p>		31.5	รองอธิบดีฯ ที่ได้รับมอบหมาย
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนมาตรฐานที่จัดทำ</li> <li>• จำนวนการประชุมคณะกรรมการ</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความพึงพอใจของผู้จัดทำและปฏิบัติตามมาตรฐาน</li> </ul>		
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		
<p><b>3. ออกกฎระเบียบ</b>  <b>หลักการ:</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย เตรียมต้นร่างตามกระบวนการประเมินความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ (FSA: Formal Safety Assessment) ของ IMO แล้วให้คณะกรรมการมาตรฐานความปลอดภัยพิจารณา กับให้คณะกรรมการความปลอดภัยถ่วงน้ำหนัก</p>		14.9	รองอธิบดีฯ ที่ได้รับมอบหมาย
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนกฎระเบียบที่จัดทำ</li> <li>• จำนวนการประชุมคณะกรรมการ</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความพึงพอใจของผู้จัดทำ ผู้กำกับ และผู้ปฏิบัติ</li> </ul>		
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		
<p><b>4. เผยแพร่มาตรฐาน กฎระเบียบ และการสืบสวนอุบัติเหตุ</b>  <b>หลักการ:</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายโดยขยายความสำเร็จของแผนปฏิบัติการจัดทำมาตรฐาน กฎระเบียบ และการสืบสวนอุบัติเหตุ</p>		58.2	สำนักงานเลขานุการกรมผ่านงานพัฒนาบุคคลและ ปชส. โดยการสนับสนุนด้านวิชาการของผู้เกี่ยวข้อง
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนการเผยแพร่และฝึกอบรม (ครั้ง, คน, คน-วัน)</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความรู้หลังได้รับการฝึกอบรม</li> <li>• ความพึงพอใจผู้รับการเผยแพร่และฝึกอบรม</li> </ul>		
<p>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<p>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		

ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ (ต่อ)

แผนปฏิบัติการ		ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)	ผู้รับผิดชอบ
<b>5. ตรวจสอบและกำกับการจราจร</b> <b>หลักการ :</b> ทำให้เกิดการบังคับใช้กฎระเบียบ ดำเนินการโดยจัดชุดทำงานตรวจสอบและกำกับการจราจรอย่างเข้มงวด ปฏิบัติงานพื้นที่ละ 2 สัปดาห์ แล้วหมุนเวียนพื้นที่ปฏิบัติงาน		240.6 (ไม่รวมค่าฝึกอบรมบุคคลภายนอกซึ่งเรียกเก็บค่าบริการ)	ผู้อำนวยการสำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนการปฏิบัติงาน</li> <li>• จำนวนผู้ถูกจับ</li> <li>• ค่าปรับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้กระทำผิดต่อการตรวจจับ</li> <li>• อัตราการทำผิดซ้ำซาก</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้เงินงบประมาณ</li> </ul>		
<b>6. ฝึกอบรมสร้างเสริมจิตสำนึกฯ</b> <b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายโดยสร้างจิตสำนึกให้ไม่นำเรือไปสู่สถานการณ์อันตราย		14.0	ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนการฝึกอบรม (ครั้ง, คน, คน-วัน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทักษะคิดหลังรับการฝึกอบรม</li> <li>• ความพึงพอใจผู้รับการฝึกอบรม</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้เงินงบประมาณ</li> </ul>		
<b>7. ตรวจสอบเรือ</b> <b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายที่ทำให้อันตรายจากความบกพร่องของเรือและอุปกรณ์บนเรือลดลงหรือหมดไป		69.5	ผู้อำนวยการกองตรวจเรือ
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนเรือที่ตรวจ</li> <li>• ระยะเวลาปฏิบัติงานตรวจเรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนการตรวจต่อเจ้าหน้าที่</li> <li>• ความพึงพอใจผู้ใช้บริการ</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้เงินงบประมาณ</li> </ul>		
<b>8. ปรับปรุงสภาพทางเดินเรือ</b> <b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายที่ทำให้อันตรายจากความบกพร่องไม่สมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมี่เดินเรือลดลงหรือหมดไป		49.2	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาและบำรุงรักษาทางน้ำ
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณการขุดลอก</li> <li>• ปริมาณการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องหมายช่วยการเดินเรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความพึงพอใจผู้ใช้เส้นทาง</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นไปตามแผนการใช้เงินงบประมาณ</li> </ul>		

ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ (ต่อ)

แผนปฏิบัติการ	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)	ผู้รับผิดชอบ								
<p><b>9. จัดหาติดตั้งระบบควบคุมจรรยา</b></p> <p><b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการตรวจติดตามการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย ควบคุมสถานการณ์ไม่ให้ขยายตัวจนเกิดอุบัติเหตุ และประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยเบื้องต้น การดำเนินงานเริ่มจากพื้นที่แหลมฉบัง-ศรีราชา-สีซิง เจ้าพระยา และภูเก็ต</p> <table border="1" data-bbox="225 510 1137 745"> <thead> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณเรือที่ให้บริการ</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่บริการ</li> <li>ความพึงพอใจผู้ให้บริการ</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณเรือที่ให้บริการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่บริการ</li> <li>ความพึงพอใจผู้ให้บริการ</li> </ul>	ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>	827.4	ผู้อำนวยการ สำนักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ									
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณเรือที่ให้บริการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่บริการ</li> <li>ความพึงพอใจผู้ให้บริการ</li> </ul>									
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน									
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>									
<p><b>10. รับแจ้งสถานการณ์อันตรายและดำเนินการควบคุม</b></p> <p><b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการทำให้ทราบการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายและดำเนินการควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ มีความยืดหยุ่นสามารถนำไปใช้ในพื้นที่และเวลาต่างๆ ตามความจำเป็น และเป็นมาตรการให้สังคมการขนส่งทางน้ำมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความปลอดภัย</p> <table border="1" data-bbox="225 925 1137 1160"> <thead> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการได้รับแจ้ง</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราส่วนจำนวนการปฏิบัติงานต่อได้รับแจ้ง</li> <li>ความพึงพอใจผู้แจ้งสถานการณ์อันตราย</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการได้รับแจ้ง</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราส่วนจำนวนการปฏิบัติงานต่อได้รับแจ้ง</li> <li>ความพึงพอใจผู้แจ้งสถานการณ์อันตราย</li> </ul>	ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>	269.4	ผู้อำนวยการ สำนักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม และหัวหน้า สำนักงานการ ขนส่งทางน้ำ ในพื้นที่
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ									
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการได้รับแจ้ง</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราส่วนจำนวนการปฏิบัติงานต่อได้รับแจ้ง</li> <li>ความพึงพอใจผู้แจ้งสถานการณ์อันตราย</li> </ul>									
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน									
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>									
<p><b>11. ศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย</b></p> <p><b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการลดความเสียหายจากอุบัติเหตุเมื่อมาตรการป้องกันและควบคุมสถานการณ์ไม่ประสบผลสำเร็จ</p> <table border="1" data-bbox="225 1294 1137 1529"> <thead> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul>	ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>	10.0 (เฉพาะค่า ฝึกซ้อม ค่าใช้จ่ายจริง รวมอยู่ในบ ปกติ)	ผู้อำนวยการ สำนักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ									
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul>									
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน									
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>									
<p><b>12. ขจัดมลพิษทางน้ำ</b></p> <p><b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการลดความเสียหายจากอุบัติเหตุเมื่อมาตรการป้องกันและควบคุมสถานการณ์ไม่ประสบผลสำเร็จ</p> <table border="1" data-bbox="225 1653 1137 1942"> <thead> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา</th> <th>ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul>	ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>	23.0 (เฉพาะค่า ฝึกซ้อม กับ การฝึกอบรม ค่าใช้จ่ายจริง รวมอยู่ในบ ปกติ)	ผู้อำนวยการ สำนักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ									
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการฝึกปฏิบัติ</li> <li>จำนวนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul>									
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน									
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>									

ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ (ต่อ)

แผนปฏิบัติการ		ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)	ผู้รับผิดชอบ
<b>13. สืบสวนอุบัติเหตุ</b> <b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุแบบเดียวกันซ้ำโดยเรียนรู้สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุครั้งก่อนแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข		60.0	อธิบดี กรมการขนส่งทางน้ำฯ
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนการสืบสวนอุบัติเหตุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนคำแนะนำให้ปรับปรุงแก้ไข</li> <li>ความพึงพอใจผู้เกี่ยวข้อง</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		
<b>14. จัดองค์กรบริหารความปลอดภัย</b> <b>หลักการ :</b> เป็นมาตรการกำหนดผู้รับผิดชอบการปฏิบัติหน้าที่ส่วนต่างๆ แก่ไขความขาดแคลนบุคลากรและเงินงบประมาณ		0.0 (รวมอยู่ในงบประมาณ)	อธิบดี กรมการขนส่งทางน้ำฯ
ดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ	ดัชนีชี้วัดเชิงคุณภาพ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนอุบัติเหตุที่ลดลง</li> <li>อัตราส่วนเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรต่อความต้องการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขนาดความเสียหายที่ลดลง</li> <li>อัตราส่วนเงินงบประมาณและบุคลากรจัดสรรให้งานความปลอดภัย</li> </ul>		
ดัชนีชี้วัดเชิงเวลา	ดัชนีชี้วัดเชิงต้นทุน		
<ul style="list-style-type: none"> <li>แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นไปตามแผนการใช้งบประมาณ</li> </ul>		

ที่มา : การวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา

10 ข้อพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์และการบริหาร

10.1 การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์และการบริหารมีข้อพิจารณา 6 ประเด็น ได้แก่ (1) ขนาดความเสียหายกรณีไม่มีการดำเนินงานแผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำ (2) โอกาสลดอุบัติเหตุและความเสียหายจากอุบัติเหตุ (3) ค่าใช้จ่ายการดำเนินงานด้านความปลอดภัย (4) ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (5) การจัดลำดับความสำคัญของแผนปฏิบัติการแต่ละแผน และ (6) ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

10.2 การประเมินขนาดความเสียหายจากอุบัติเหตุพบว่าค่าทรัพย์สินเสียหายมีสัดส่วนมากที่สุด จำนวน 438.94 ล้านบาท/ปี ส่วนใหญ่เกิดจากเรือบรรทุกสินค้าทั่วไป ตู้คอนเทนเนอร์ เรือลำเลียง เรือบรรทุกสินค้าอันตราย รongลงมาเป็นความเสียหายจากน้ำมันรั่วไหล จำนวน 219.7 ล้านบาท/ปี ความเสียหายของชีวิตร่างกาย จำนวน 156.16 ล้านบาท/ปี และค่าบริหารจัดการอุบัติเหตุ จำนวน 0.6 ล้านบาท/ปี รวม 815.4 ล้านบาท/ปี ซึ่งภายใต้สมมุติฐานความเสียหายจากอุบัติเหตุในอนาคตขยายตัวตามสัดส่วนจำนวนอุบัติเหตุที่พยากรณ์ในกรณีไม่มีการแก้ไขอย่างเหมาะสม ขนาดความเสียหายจะขยายตัวเพิ่มเป็นมากกว่า 1300 ล้านบาท ในปี 2560

- 10.3 การประเมินโอกาสลดอุบัติเหตุทำโดยเปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนอุบัติเหตุต่อจำนวนเรือจดทะเบียนของไทยกับสหรัฐอเมริกา พบว่าค่าอัตราส่วนของไทยแต่ละปีสูงกว่าสหรัฐอเมริกา 2.5-10.7 เท่า เฉลี่ย 5.9 เท่า จึงพิจารณาว่าการลดจำนวนอุบัติเหตุให้ต่ำกว่าปัจจุบันระดับร้อยละ 50 อยู่ในวิสัยที่เป็นไปได้ ส่วนรูปแบบการลดลงพิจารณาว่าการค่อยๆ ลดลงระดับร้อยละ 5 ต่อปี มีความเป็นไปได้เพราะสอดคล้องกับอุปสมการที่พบในต่างประเทศ อนึ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงความผันผวน ควรพิจารณาใช้ค่าเฉลี่ย 5 ปี สุดท้าย เป็นแนวทางในการตรวจสอบ
- 10.4 ค่าใช้จ่ายดำเนินงานด้านความปลอดภัย มี 2 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายแผนปฏิบัติการความปลอดภัยการคมนาคมทางน้ำระหว่าง พ.ศ. 2551-2560 จำนวน 1,667.63 ล้านบาท กับค่าใช้จ่ายที่รวมอยู่ในงบประมาณ เพราะมีการจัดสรรเงินงบประมาณส่วนหนึ่งนำไปใช้ในกิจกรรมเสริมสร้างความปลอดภัยอยู่แล้ว เช่น การสอบความรู้คนประจำเรือ การตรวจตราการจราจร การปฏิบัติงานศูนย์ควบคุมการจราจรและความปลอดภัย ฯลฯ
- 10.5 การจัดสรรค่าใช้จ่ายส่วนกลางพิจารณาจากเงินงบประมาณกรมการขนส่งทางน้ำ กฤษฎีกากับดูแลโครงสร้างพื้นฐานและให้บริการคมนาคมขนส่งทางน้ำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย จำนวน 241 ล้านบาท ซึ่งเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีประเมิน คือ ราคาคงที่ปี 2548 จึงใช้เงินจำนวนนี้ตลอดระยะเวลาที่พิจารณา
- 10.6 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า การดำเนินงานโครงการมีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คิดเป็นอัตราผลตอบแทนภายใน ร้อยละ 13.6 ต่อปี (สูงกว่าดอกเบี้ยเงินกู้เดือนกันยายน 2549 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 8.0 ต่อปี) มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราคิดลดร้อยละ 10 ต่อปี เท่ากับ 197.8 ล้านบาท และมีค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.07 และในกรณีไม่คิดค่าใช้จ่ายที่จัดสรรจากส่วนกลางเพราะดำเนินการอยู่แล้ว อัตราผลตอบแทนภายในจะเพิ่มเป็นร้อยละ 57.4 ต่อปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1,678.7 ล้านบาท และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย 2.42
- 10.7 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวพบว่าการดำเนินงานโครงการสามารถรองรับความแปรปรวนของผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายได้ในระดับ  $\pm 5\%$  (ตารางที่ 4) จึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนต่ำกว่าดอกเบี้ยเงินกู้ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาว่าอุบัติเหตุน้ำมันรั่วไหลระดับ 1000 ตัน ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายคราวละมากกว่า 1000 ล้านบาท โดยแม้ไม่เคยเกิดแต่ก็มีความเป็นไปได้เพราะมีการนำเรือบรรทุกน้ำมันดิบขนาด 100,000 ตัน เข้าโรงกลั่นทั้งพื้นที่ศรีราชาและระยอง ถ้าสามารถป้องกันอุบัติเหตุดังกล่าวได้ครั้งเดียวในช่วง 10 ปี ก็เกินคุ้ม จึงเสนอให้รัฐบาลและกรมการขนส่งทางน้ำ จัดสรรทรัพยากรให้โครงการเท่าที่จะสามารถทำได้

ตารางที่ 4 ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนภายใน

หน่วย : %

การปรับปรุงผลประโยชน์ เป็นจำนวนเท่าของค่ากลาง	การปรับปรุงค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเท่าของค่ากลาง		
	1.0	1.05	1.10
0.90	8.3	5.9	3.7
0.95	11.0	8.6	6.3
1.00	13.6	11.1	8.8

ที่มา : การวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา

- 10.8 กรณีกรมการขนส่งทางน้ำฯ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณไม่เพียงพอที่จะดำเนินงานได้ครบทุกแผน เพื่อลดผลกระทบ เสนอให้จัดลำดับความสำคัญแผนปฏิบัติการจากประสิทธิผลการลดอุบัติเหตุซึ่งประกอบด้วย การพิจารณาการดำเนินงาน องค์ประกอบความปลอดภัย ความสามารถลดขนาด ความเสียหาย และความครอบคลุมของพื้นที่
- 10.9 การศึกษาให้ความสำคัญกับกลไกการดำเนินงานที่แบ่งเป็นการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตราย การควบคุมสถานการณ์ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ และการลดขนาดความเสียหาย มากที่สุด เพราะเป็นตัวจำแนกคุณลักษณะมาตรการ รองลงมาเป็นองค์ประกอบความปลอดภัยซึ่งแบ่งเป็นบุคคล สภาพแวดล้อม เรือและเครื่องมืออุปกรณ์ เพราะเป็นกลุ่มมาตรการป้องกันการก่อตัวของสถานการณ์อันตรายที่หากดำเนินการสำเร็จจะทำให้ความเสี่ยงหมดไป ต่อด้วยความสามารถลดขนาดความเสียหายตามประเภทเรือที่แผนปฏิบัติการมีผลกระทบโดยตรงเพราะเป็นวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งของโครงการ และรายการสุดท้ายเป็นความครอบคลุมของพื้นที่ตามอัตราส่วนจำนวนอุบัติเหตุรายพื้นที่ เพราะการครอบคลุมพื้นที่ไม่สำคัญมีประโยชน์ไม่มาก
- 10.10 ผลการวิเคราะห์พบว่าแผนปฏิบัติการที่ได้คะแนนประสิทธิผลมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ แผนปฏิบัติการจัดทำมาตรฐาน แผนปฏิบัติการออกกฎระเบียบ และแผนปฏิบัติการเผยแพร่มาตรฐาน/กฎระเบียบ รองลงมาเป็นแผนปฏิบัติการสืบสวนอุบัติเหตุ และแผนปฏิบัติการฝึกอบรม สร้างเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัย ตามลำดับ
- 10.11 เมื่อพิจารณาคะแนนประสิทธิผลพร้อมกับขนาดทรัพยากรที่ใช้โดยไม่พิจารณาแผนที่ใช้เงินงบประมาณปกติซึ่งหมายความว่าดำเนินการได้อยู่แล้ว พบว่าแผนปฏิบัติการที่ใช้ทรัพยากรมีประสิทธิผลมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ แผนปฏิบัติการออกกฎระเบียบ แผนปฏิบัติการฝึกอบรม เสริมสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และแผนปฏิบัติการศูนย์ประสานการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย โดยแผนปฏิบัติการที่ใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองมากที่สุดเป็นแผนปฏิบัติการจัดหาและติดตั้งระบบควบคุมการจราจรทางน้ำ

10.12 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการแยกเป็น 2 ส่วน คือ ดัชนีชี้วัดความสำเร็จกรรมการขนส่งทางน้ำฯ เป็นจำนวนอุบัติเหตุที่ลดลง กับการจัดสรรทรัพยากรมีผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้รับผิดชอบ ค่าดัชนีพิจารณาจากศักยภาพลดอุบัติเหตุแสดงในตารางที่ 6 (ลดจากค่าเฉลี่ย 5 ปีสุดท้ายร้อยละ 5 ต่อปี) กับดัชนีชี้วัดความสำเร็จของหน่วยงานระดับสำนักและกองซึ่งเป็นกลไกทำให้จำนวนอุบัติเหตุลดลง มีผู้บริหารสำนัก กอง เป็นผู้รับผิดชอบ ค่าดัชนีพิจารณาจากปริมาณงานที่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณกับความสามารถใช้เงินงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จกรรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี

รายการ		2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
<b>ดัชนีเชิงปริมาณ</b>											
จำนวนอุบัติเหตุ	ครั้ง	30	29	27	26	25	24	22	21	20	19
จำนวนเรือประสบอุบัติเหตุ	ลำ	42	40	38	36	34	32	31	29	28	26
จำนวนผู้เสียชีวิต/สูญหาย	คน	34	32	31	29	28	26	25	24	23	22
จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ	“	10	10	9	9	9	8	8	7	7	7
<b>ดัชนีเชิงคุณภาพ</b>											
ขนาดความเสียหายจากอุบัติเหตุ	ล้านบาท	821.8	780.8	741.7	704.6	669.4	635.9	604.1	573.9	545.2	518.0