

การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงสำหรับการลงทุนของเรือประมงอวนลากที่ดำเนินกิจการในประเทศ

วรสรรพ เล็กเนตรทิพย์^{1,*}, ฐิติศักดิ์ บุญปราโมทย์²

¹สหสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email: warol_02@hotmail.com

บทคัดย่อ

การดำเนินกิจการเรือประมงอวนลากมีต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงเป็นหลักจึงได้รับผลกระทบอย่างมากเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง รัฐบาลได้ออกนโยบายเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการเรือประมงอวนลาก โดยจัดให้มีการจำหน่ายน้ำมันเชิยวนอกชายฝั่ง และส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล ปี20 ให้ผู้ประกอบการมีทางเลือกในการดำเนินกิจการ

งานวิจัยนี้เน้นการประเมินความคุ้มค่าการเลือกลงทุนในเรือใหม่และเรือเก่า ที่ใช้น้ำมันเชิยว น้ำมันดีเซลบนฝั่ง สำหรับเรือประมง ไบโอดีเซล ปี20 และน้ำมันดีเซลทั่วไป โดยประเมินความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ราคาสัตว์น้ำ และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ด้วยแผนการตัดสินใจ (Decision Tree) ผลการวิเคราะห์แต่ละทางเลือกโดยใช้ Decision Tree ที่คำนึงถึงความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ต่างๆ ในแต่ละทางเลือกพบว่า การดำเนินกิจการประมงโดยใช้เรือเก่าที่ใช้น้ำมันเชิยวให้ค่าคาดหวัง (EMV) สูงที่สุด จึงมีความเหมาะสมที่จะเลือกลงทุนมากที่สุด เนื่องจากโอกาสในการจับสัตว์น้ำและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละทางเลือกให้ค่าความน่าจะเป็นใกล้เคียงกัน แต่เรือเก่าใช้เงินลงทุนที่น้อยกว่าถึงแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการ เช่น ค่าซ่อมบำรุงที่มากกว่า ก็ยังคงให้ค่าของผลตอบแทนในรูปของค่า EMV มากที่สุด

คำสืบค้น

แผนการตัดสินใจ เรือประมงอวนลาก การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง

Decision under risk for fishing-trawler investment business in Thailand

Warossaporn Leknetthip^{1,}, Thitisak Boonpramote²*

*¹Inter-Department of Energy Technology and Management Graduate School,
Chulalongkorn University*

*²Department of Petroleum and Mineral Engineering,
Faculty of Engineering, Chulalongkorn University*

**Email: warol_02@hotmail.com*

ABSTRACT

The capital in an operation of fishing-trawler has mainly been dependent on fuel expenditure. Accordingly, when the price of engine has increased, the industry was tremendously affected. Some policies were launched by the government to help the industry by providing an alternative for entrepreneurs by selling Green Oil outside shores and encouraging Biodiesel B20 usage.

This research emphasizes on cost-benefit analysis of new fishing-trawler and old fishing-trawler investments along with using Green Oil, on-shore diesel, Biodiesel B20 and general diesel. The risk assessment was evaluated using decision tree based on uncertainties of engine expense, selling price and capacity of caught fishes.

The results revealed that using old fishing-trawler with Green Oil provided the highest Expected Monetary Value (EMV), which is considered as the most suitable option for investment. In details, since the probabilities of marine-catching opportunity and amount of marine-catching are nearly the same for all fishing-trawler cost less in investment and yield the highest profit in term of EMV even though there are some charges required, e.g. maintenance cost.

Keywords

Decision tree, Fishing-trawler, Decision under risk analysis

1. บทนำ

การดำเนินกิจการเรือประมงอวนลากซึ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงเป็นหลักจึงได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้และราคาสัตว์น้ำที่จำหน่ายไม่ได้แปรผันตามราคาน้ำมันที่สูงขึ้น รัฐบาลจึงออกนโยบายเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการเรือประมงอวนลาก โดยจัดให้มีการจำหน่ายน้ำมันเหวียนอกชายฝั่ง หรือน้ำมันดีเซลสำหรับเรือประมงในเขตต่อเนื่อง และส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล บี20 เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทดแทน, 2554) เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ผู้ประกอบการประมง

งานวิจัยนี้ประเมินความคุ้มค่าการเลือกลงทุนในเรือใหม่และเรือเก่าที่ใช้ น้ำมันเหวียน้ำมันดีเซลบี20 และน้ำมันดีเซลทั่วไป โดยใช้หลักเกณฑ์ทางการเงินคือ ค่าคาดหวัง (EMV) ประเมินภายใต้ความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ราคาสัตว์น้ำ และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ด้วยแผนการตัดสินใจ (Decision Tree) เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเลือกใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ประกอบการประมงในการประหยัดต้นทุนการประกอบกิจการ และเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย หรือมาตรการช่วยเหลือกิจการประมงในประเทศต่อไป

2. วิธีการศึกษาและข้อมูล

2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ราคาน้ำมันที่มีความผันผวนและมีแนวโน้มราคาที่สูงขึ้น ภาคประมงซึ่งมีค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงประมาณ 50% ของต้นทุน จึงได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก เนื่องจากปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้และราคาสัตว์น้ำที่จำหน่ายไม่ได้แปรผันตามราคาน้ำมันที่สูงขึ้น รัฐบาลจึงจัดโครงการจำหน่ายน้ำมันในเขตทะเลให้ชาวประมงชายฝั่ง และออกนโยบายสนับสนุนให้ใช้ไบโอดีเซล บี 20 ทำให้ชาวประมงมีทางเลือกในการเลือกใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่

- น้ำมันเหวียน้ำมันดีเซลในเขตต่อเนื่องสำหรับเรือประมง คือ น้ำมันดีเซลที่เติมสารปาร์กเกอร์ (marker) สีเหวียน เติมได้ที่ระยะห่างจากฝั่ง 12-24 ไมล์ทะเล ราคาถูกกว่าน้ำมันดีเซลทั่วไปไม่ต่ำกว่า 2 บาท/ลิตร เนื่องจากได้รับยกเว้นทางด้านภาษี (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทดแทน, 2554)

- น้ำมันดีเซลสำหรับเรือประมง คือ น้ำมันดีเซลทั่วไป ที่ทางผู้จำหน่ายลดราคาให้สำหรับใช้เติมในเรือประมง ราคาถูกกว่าน้ำมันดีเซลทั่วไปประมาณ 0.30 บาท/ลิตร ส่วนใหญ่นิยมเติมจากฝั่งเพียงบางส่วน เพื่อให้เรือประมงสามารถเคลื่อนไปได้ถึงกลางทะเลเพื่อเติมน้ำมันเหวียนซึ่งมีราคาถูกกว่า (ราเชนทร์, 2556)

- ไบโอดีเซล บี20 คือ น้ำมันที่ผสมระหว่างน้ำมันดีเซล 80% กับไบโอดีเซล 20% มีคุณสมบัติเทียบเคียงได้กับน้ำมันดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปิโตรเลียม ดังนั้นผลกระทบต่อเครื่องยนต์ถือว่าไม่มีผลทางด้านลบ (กระทรวงพลังงาน, 2550)

- น้ำมันดีเซลทั่วไป คือ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล เป็นส่วนหนึ่งของน้ำมันดิบที่ได้จากโรงกลั่นน้ำมัน ประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนหลายร้อยชนิด (wikipedia, 2556)

เรือประมงในเขตจังหวัดสมุทรสงครามส่วนใหญ่เป็นเรือประมงอวนลากคือใช้เรือลากจูงอวนให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องเพื่อจับสัตว์น้ำ โดยจะจับสัตว์น้ำ (ปลาฉิวน้ำและหมึก) ชนิดที่อาศัยอยู่ที่บริเวณพื้นทะเล หรือเหนือพื้นทะเล สัตว์น้ำที่อยู่หน้าปากอวนจะถูกกวาดต้อนให้เข้าไปรวมกันที่กันตุง (กรมประมง, 2552) สำหรับเรือประมงกรณีศึกษานี้เป็นเรือประมงอวนลากที่เป็นอวนลากคู่คือใช้เรือประมงสองลำลากอวนเพื่อจับสัตว์น้ำ เนื่องจากสามารถจับสัตว์น้ำได้มากกว่าอวนลากชนิดอื่น (ทรงยศ, 2556)

การลงทุนในเรือประมงอวนลากสามารถเลือกลงทุนโดยการต่อเรือใหม่ ซึ่งใช้เงินลงทุนเริ่มแรกมากกว่าการซื้อเรือเก่ามาซ่อมแซมให้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเรือใหม่ แต่การใช้เรือใหม่จะมีค่าบำรุงรักษาเรือน้อยกว่าการใช้เรือเก่า

เมื่อพิจารณารายได้ของเรือประมงพบว่ามีแนวโน้มที่ไม่น่าไว้วางใจขึ้นกับปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ และราคาสัตว์น้ำเป็นหลัก โดยปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ฤดูมรสุม น้ำเสียปลาอพยพ การปิดอ่าวในฤดูวางไข่ ในช่วงต้นปีระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ปริมาณสัตว์น้ำจะน้อยกว่าช่วงปลายปีระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ สัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่จะเป็นปลาเบ็ด ปลาไก่ (สำหรับทำปลาป่น) และปลาเข้าโรงงาน ส่วนราคาสัตว์น้ำจะขึ้นลงตามกฎอุปสงค์อุปทานคือ ถ้าช่วงใดมีปริมาณสัตว์น้ำมาก ราคาสัตว์น้ำนั้นก็จะถูก แต่ถ้าช่วงใดมีปริมาณสัตว์น้ำน้อย ราคาสัตว์น้ำนั้นก็แพง (รัตติคุณ, 2556)

อัตราภาษีสำหรับเรือประมงอวนลาก เป็นแบบเหมาจ่ายรายปีกำหนดอยู่ที่ 12,000 บาทต่อปี เนื่องจากการดำเนินการกิจการประมงถือเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยง (มงคล, 2556)

การวิเคราะห์การตัดสินใจในครั้งนี้ใช้ Decision Tree วิเคราะห์ทางเลือกเนื่องจากมีเหตุการณ์ตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไปเกิดต่อเนื่องกัน และผู้ตัดสินใจมีทางเลือกหลายทาง แต่ไม่ทราบผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือก และการตัดสินใจในครั้งหลังขึ้นอยู่กับผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้นก่อนหน้า การวิเคราะห์จะนำมาแสดงให้เห็นในรูปกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ โดยเริ่มจากจุดที่ต้องตัดสินใจ ซึ่งกิ่งก้านจะใช้แทนทางเลือกต่างๆ ผู้ทำการตัดสินใจจะเลือกทางเลือกที่คาดว่าจะได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด ความน่าจะเป็นของผลตอบแทนที่ดีที่สุดจะแสดงไว้ที่กิ่งก้านสาขาของเหตุการณ์ ผลตอบแทนเฉลี่ยที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณได้จากปลายกิ่งก้านของต้นไม้ โดยคำนวณย้อนกลับมาจากทางขวาสุดของกิ่งก้านมาทางซ้ายสุด (อาคม, 2538)

2.2 รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย

2.2.1 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง หรือราคาน้ำมันดีเซลในเขตต่อเนื่องสำหรับเรือประมง น้ำมันดีเซลบนฝั่งสำหรับเรือประมง ไบโอดีเซล และน้ำมันดีเซลทั่วไป อ้างอิงจากเรือประมงกรณีศึกษา และบริษัท ปตท. ในช่วงปี 2554-2556

2.2.2 ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในเรือประมงอวนลาก จากเรือประมงกรณีศึกษาในช่วงปี 2554-2556

2.2.3 ราคาสัตว์น้ำ และปริมาณสัตว์น้ำ จากเรือประมงกรณีศึกษาในช่วงปี 2554-2556

2.2.4 ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และยอดขาย ของเรือประมงอวนลาก อ้างอิงจากเรือประมงอวนลากกรณีศึกษา

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความน่าจะเป็นของสถานการณ์ต่างๆ

2.3.1 วิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ทางการเงิน คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR), และปัจจัยความอ่อนไหวแบบปัจจัยเดียว (Sensitivity Analysis)

2.3.2 ประเมินความน่าจะเป็นของสถานการณ์ต่างๆ จากข้อมูลในอดีตของราคาสัตว์น้ำ และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้

2.3.3 วิเคราะห์ค่าคาดหวัง (EMV) ภายใต้ความไม่แน่นอนของราคาสัตว์น้ำ และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้

2.3.4 วิเคราะห์ทางเลือก โดยใช้แผนการตัดสินใจ (Decision Tree)

2.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์

3. ผลการวิเคราะห์ และสรุปผล

3.1 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

3.1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเรือประมงอวนลากพบว่า รายได้มาจากการจำหน่ายสัตว์น้ำซึ่งผันแปรตามปริมาณสัตว์น้ำและราคาสัตว์น้ำที่จับได้ ส่วนต้นทุนแบ่งเป็นต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเช่าเรือ (ค่าบำรุงรักษาเรือ ค่าแรง) ค่า

น้ำแข็ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ และมีต้นทุนผันแปรคือน้ำมันเชื้อเพลิง อายุโครงการกำหนดที่ 15 ปี เนื่องจากเรือประมงอวนลากมีอายุการใช้งานประมาณ 15 ปี หลังจากนั้นจะมีการพิจารณาซ่อมแซมเรือครั้งใหญ่หรือขายเรือให้แก่ผู้ประกอบการอื่นที่สนใจประกอบกิจการประมงจากเรือเก่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาสัตว์น้ำ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงกำหนดให้เพิ่มขึ้น 3% ต่อปี*

ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า NPV มีทั้งค่าที่เป็นลบ และค่าที่เป็นบวกที่แสดงให้เห็นว่าการลงทุนมีผลกำไรมูลค่าของกิจการเพิ่มขึ้น โดยในกรณีศึกษานี้คำนวณค่า NPV ในแต่ละทางเลือก เช่น กรณีลงทุนในเรือใหม่ที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีความน่าจะเป็นในการจับสัตว์น้ำที่มีราคาสูงได้ปริมาณมาก ๆ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 สำหรับค่า NPV ที่ได้ในแต่ละกรณีจะนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยแผนการตัดสินใจ (Decision Tree) ในขั้นต่อไปเพื่อหาทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุดสำหรับการลงทุนเรือประมงอวนลากที่ดำเนินกิจการในประเทศ ผลการวิเคราะห์ค่า NPV พบว่าการลงทุนในเรือเก่าที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีความน่าจะเป็นในการจับสัตว์น้ำที่มีราคาสูงได้ปริมาณมากให้ผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนดีที่สุดเท่ากับ

34,960,611 บาท

ตารางที่ 1 มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของแต่ละกรณีศึกษา

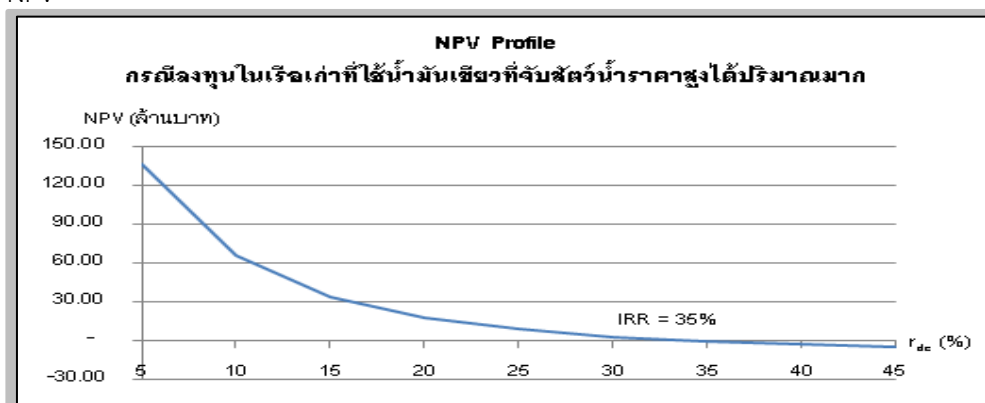
	เรือใหม่	เรือเก่า
NPV@15% หน่วย: บาท		
น้ำมันเชื้อเพลิง		
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณมาก (PH, QH)	28,069,106	34,960,611
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณปานกลาง (PH, QM)	-35,688,391	-28,871,953
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณน้อย (PH, QL)	-43,833,056	-37,026,208
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณมาก (PM, QH)	-57,790,162	-50,999,747
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณปานกลาง (PM, QM)	-72,421,890	-65,648,702
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณน้อย (PM, QL)	-82,836,637	-76,075,710
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณมาก (PL, QH)	-82,138,313	-75,376,565
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณปานกลาง (PL, QM)	-88,082,452	-81,327,703
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณน้อย (PL, QL)	-92,313,443	-85,563,675
น้ำมันดีเซลเบนฝักรสำหรับเรือประมง		
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณมาก (PH, QH)	23,128,084	29,625,878
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณปานกลาง (PH, QM)	-40,629,414	-34,131,620
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณน้อย (PH, QL)	-48,774,079	-42,276,285
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณมาก (PM, QH)	-62,731,184	-56,233,390
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณปานกลาง (PM, QM)	-77,362,912	-70,865,118
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณน้อย (PM, QL)	-87,777,659	-81,279,865
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณมาก (PL, QH)	-87,079,335	-80,581,541
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณปานกลาง (PL, QM)	-93,023,475	-86,525,681
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณน้อย (PL, QL)	-97,254,465	-90,756,671
ไบโอดีเซล ปี20		
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณมาก (PH, QH)	21,065,014	27,807,148
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณปานกลาง (PH, QM)	-42,692,483	-35,950,349

	เรือใหม่	เรือเก่า
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณน้อย (PH, QL)	-50,837,148	-44,095,014
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณมาก (PM, QH)	-64,794,253	-58,052,120
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณปานกลาง (PM, QM)	-79,425,982	-72,683,848
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณน้อย (PM, QL)	-89,840,728	-83,098,594
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณมาก (PL, QH)	-89,142,404	-82,400,270
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณปานกลาง (PL, QM)	-95,086,544	-88,344,410
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณน้อย (PL, QL)	-99,317,535	-92,575,401
น้ำมันดีเซลทั่วไป		
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณมาก (PH, QH)	22,725,534	29,467,667
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณปานกลาง (PH, QM)	-41,031,964	-34,289,830
- สัตว์น้ำราคาสูงมีปริมาณน้อย (PH, QL)	-47,176,629	-42,434,495
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณมาก (PM, QH)	-63,133,734	-56,391,600
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณปานกลาง (PM, QM)	-77,765,463	-71,023,329
- สัตว์น้ำราคาปานกลางมีปริมาณน้อย (PM, QL)	-88,180,209	-81,438,075
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณมาก (PL, QH)	-87,481,885	-80,739,751
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณปานกลาง (PL, QM)	-93,426,025	-86,683,891
- สัตว์น้ำราคาต่ำมีปริมาณน้อย (PL, QL)	-97,657,015	-90,914,882

* ข้อมูลมติของกรณีศึกษาที่ใช้: อัตราการเพิ่มขึ้นของราคา อ้างอิงอัตราเงินเฟ้อที่ 3% ตามประกาศอัตราเงินเฟ้อทั่วไปของธนาคารแห่งประเทศไทย ปี 2555

3.1.2 อัตราผลตอบแทนภายใน (Interest Rate of Return: IRR)

ผลการวิเคราะห์ค่า NPV พบว่าการลงทุนในเรือเก่าที่ใช้น้ำมันเชียวที่มีความน่าจะเป็นในการจับสัตว์น้ำราคาสูงได้ปริมาณมากมีค่ามากที่สุด จึงขอใช้กรณีศึกษาในการคำนวณหาค่า IRR ซึ่งวิเคราะห์โดยกำหนดค่าอัตราคิดลด (r_{dc}) ให้เปลี่ยนแปลงไป เท่ากับ 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% และ 40% เพื่อตรวจสอบผลว่า ค่า NPV มีค่าเท่ากับ 0 ที่ r_{dc} เท่าไร แสดงในรูปที่ 1 r_{dc} ที่ทำให้ค่า NPV มีค่าเท่ากับ 0 หรือค่า IRR มีค่าเท่ากับ 35% ซึ่งมากกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ผู้ประกอบการระบุไว้ที่ 15% จึงสามารถตัดสินใจได้ว่าเป็นโครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุนสอดคล้องกับผลของค่า NPV

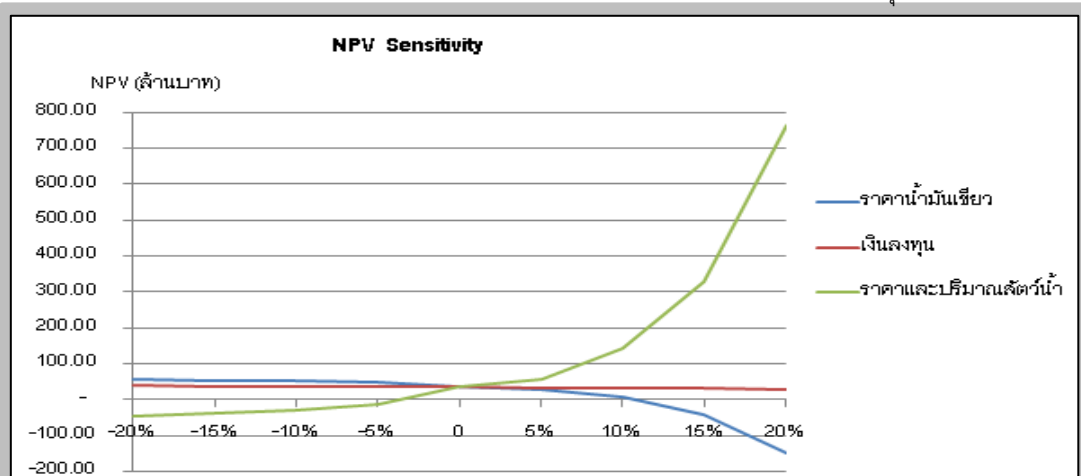


รูปที่ 1 NPV Profile กรณีลงทุนในเรือเก่าที่ใช้น้ำมันเชียวที่จับสัตว์น้ำราคาสูงได้ปริมาณมากตามการเปลี่ยนแปลงของอัตราคิดลด (Discount Rate:

3.2 การวิเคราะห์ความไวของการเปลี่ยนแปลง (Sensitivity Analysis)

เนื่องจากปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ในหลักเกณฑ์ทางการเงิน มีปัจจัยหลายส่วนที่มีความไม่แน่นอน ไม่สามารถควบคุมให้คงที่ได้ แต่ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการวิเคราะห์การตัดสินใจต่อการลงทุน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความไวของการเปลี่ยนแปลงกับปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ เพื่อคาดการณ์ว่าถ้าปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะส่งผลต่อเกณฑ์การเงินอย่างไร โดยกำหนดให้ปัจจัยดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ 5% 10% 15% 20% ดังแสดงในรูปที่ 2

การวิเคราะห์ความไวของการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจัยต่างๆ นั้นขอเลือกกรณีลงทุนในเรือเก่าที่ใช้น้ำมันเชียวที่มีความน่าจะเป็นในการจับสัตว์น้ำราคาสูงได้ปริมาณมากมาใช้ในการวิเคราะห์เนื่องจากให้ค่า NPV สูงที่สุด จากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีความไวต่อผลตอบแทนการลงทุนมากที่สุดคือ ราคาและปริมาณสัตว์น้ำเนื่องจากเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ในการดำเนินกิจการ รองลงมาคือ ราคาน้ำมันเชียวเนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อต้นทุนการดำเนินกิจการ



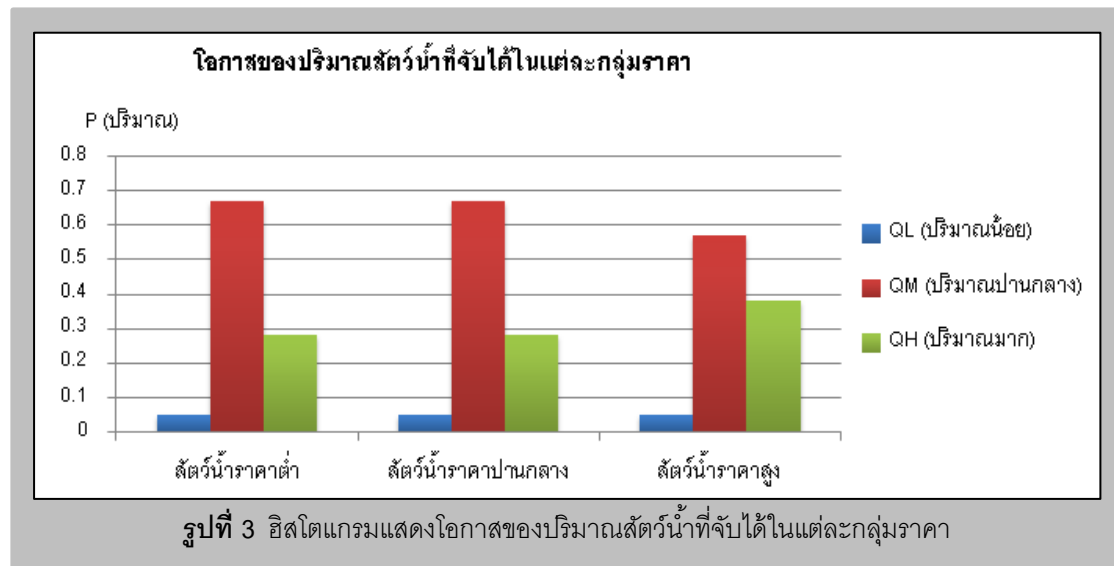
รูปที่ 2 การเปลี่ยนแปลงค่า NPV เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจัยต่างๆrdc)

3.3 การประเมินความน่าจะเป็นของตัวแปรหลักที่ใช้

ตัวแปรหลักที่มีความไม่แน่นอนและมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดได้แก่ ปริมาณและราคาสัตว์น้ำ เมื่อรวบรวมข้อมูลในอดีตเพื่อหาจำนวนครั้งของการเกิดค่าต่างๆ ในแต่ละตัวแปร ด้วยฮิสโตแกรม (Histogram) ค่าที่ได้คือ โอกาสที่จะผลลัพธ์ของแต่ละตัวแปร โดยการศึกษาครั้งนี้แบ่งผลลัพธ์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มของสัตว์น้ำราคาต่ำ ปานกลาง และสูง ที่มีโอกาสที่จะจับสัตว์น้ำได้ในปริมาณต่ำ ปานกลาง และสูง แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 และ 3 ค่าความน่าจะเป็นและผลลัพธ์ของแต่ละตัวแปรจะนำมาใช้คำนวณค่าคาดหวัง (EMV) ในแต่ละกรณีของการตัดสินใจลงทุนโดยใช้แผนการตัดสินใจ (Decision Tree) ในขั้นตอนต่อไป

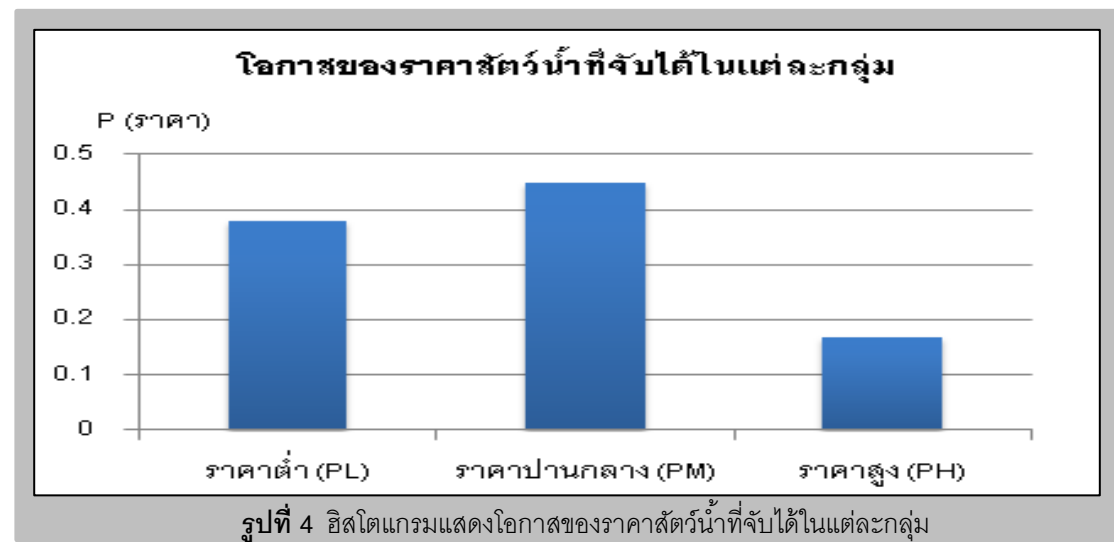
ตารางที่ 2 โอกาสของปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้

กลุ่ม	โอกาสที่จะเกิด		
	QL (ปริมาณน้อย) (< 4,000 kg)	QM (ปริมาณปานกลาง) (4,000 – 8,000 kg)	QH (ปริมาณมาก) (> 8,000 kg)
สัตว์น้ำราคาต่ำ	0.05	0.67	0.28
สัตว์น้ำราคาปานกลาง	0.05	0.67	0.28
สัตว์น้ำราคาสูง	0.05	0.57	0.38



ตารางที่ 3 โอกาสของราคาสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละกลุ่ม

กลุ่ม	เกณฑ์การแบ่ง	โอกาสที่จะเกิด
ราคาต่ำ (PL)	น้อยกว่า 25 บาท	0.38
ราคาปานกลาง (PM)	25 – 50 บาท	0.45
ราคาสูง (PH)	มากกว่า 50 บาท	0.17



3.4 การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแผนการตัดสินใจ (Decision Tree) แสดงให้เห็นโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น ทำให้การวิเคราะห์การตัดสินใจอยู่บนพื้นฐานที่พิจารณาถึงความไม่แน่นอน โดยพบว่าการดำเนินกิจการประมงโดยใช้เรือเก่าที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีความน่าจะเป็นในการจับสัตว์น้ำที่มีราคาสูงได้ปริมาณมากมีค่าคาดหวัง (EMV) มากที่สุด

คือ 2,258,455 แสดงให้เห็นว่าเป็นทางเลือกที่นำลงทุนมากที่สุด เพราะการจับสัตว์น้ำที่มีราคาสูงได้ปริมาณมากทำให้ได้รายได้ที่สูง ประกอบกับเรือเก่าใช้เงินลงทุนในการดำเนินกิจการน้อยกว่า จึงส่งผลต่อค่า EMV ที่เกิดขึ้น แสดงในตารางที่ 4

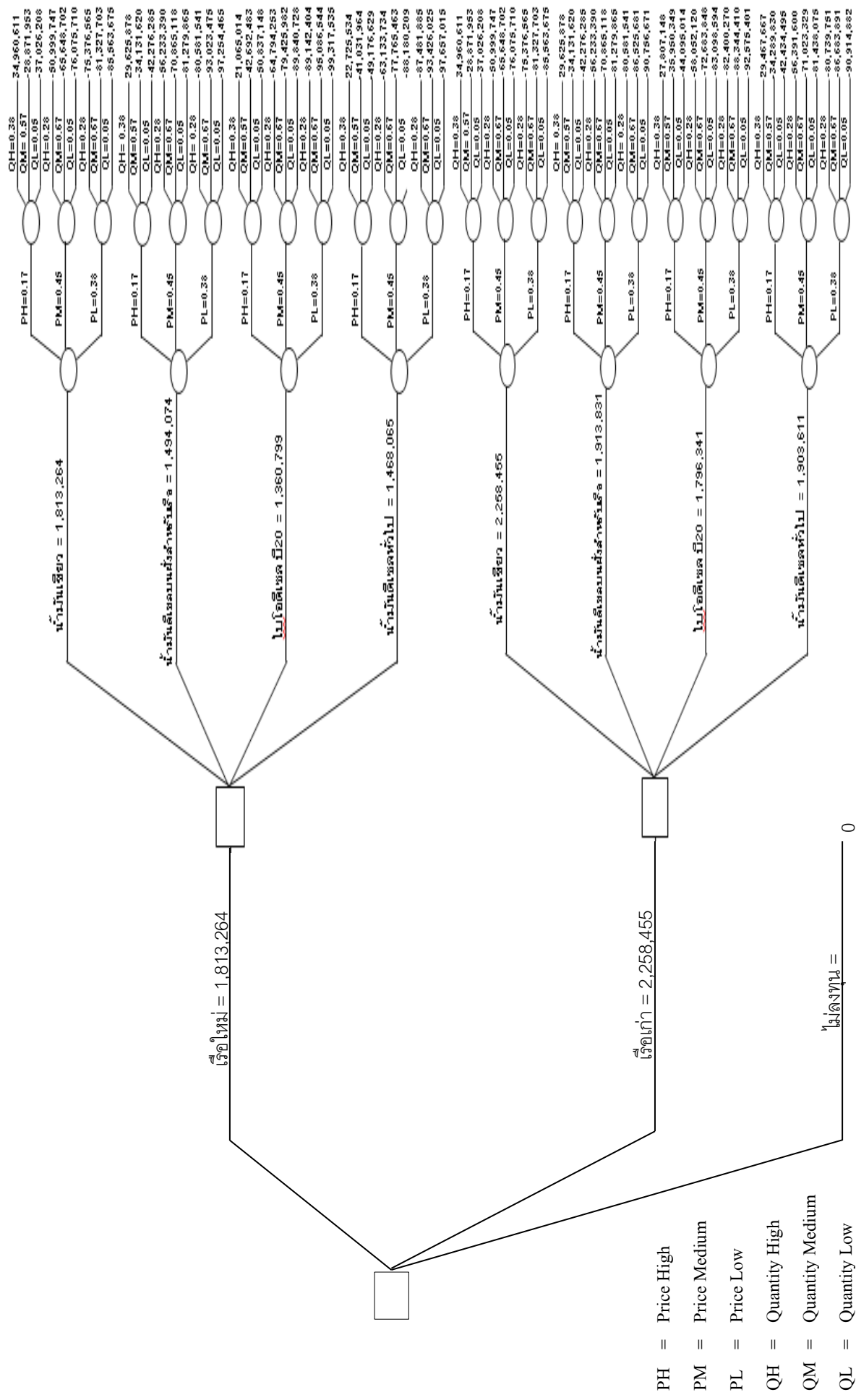
ตารางที่ 4 ค่าคาดหวัง (EMV) ของกรณีศึกษา

	เรือใหม่ (บาท)	เรือเก่า (บาท)
- น้ำมันเขียว	1,813,264	2,258,455
- น้ำมันดีเซลบนฝั่งสำหรับเรือประมง	1,494,074	1,913,831
- โบฮีตเซล ปี20	1,360,799	1,796,341
- น้ำมันดีเซลทั่วไป	1,468,065	1,903,611

4. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์แต่ละทางเลือกโดยใช้แผนการตัดสินใจ (Decision Tree) ซึ่งคำนึงถึงความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ต่างๆ ในแต่ละทางเลือกแล้วพบว่า การดำเนินกิจการประมงโดยใช้เรือเก่าที่ใช้น้ำมันเขียวให้ค่าคาดหวัง (EMV) สูงที่สุด จึงมีความเหมาะสมที่จะเลือกลงทุนมากที่สุด เนื่องจากโอกาสในการจับสัตว์น้ำและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละทางเลือกให้ค่าความน่าจะเป็นใกล้เคียงกัน แต่เรือเก่าใช้เงินลงทุนที่น้อยกว่าถึงแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการ เช่น ค่าซ่อมบำรุงที่มากกว่า ก็ยังคงให้ค่าของผลตอบแทนในรูปของค่า EMV มากที่สุด เท่ากับ 2,258,455

ผลการตัดสินใจเลือกการลงทุนในเรือประมงวนลากจากการวิเคราะห์ อาจไม่สอดคล้องกับมาตรการหรือนโยบาย และการสนับสนุนการใช้โบฮีตเซล ปี20 ในเรือประมงของทางภาครัฐ เนื่องจากภาครัฐให้ความสำคัญในเรื่องของเทคโนโลยีและพลังงานทดแทนมากกว่าผลตอบแทนทางการเงิน แต่การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้เน้นผลตอบแทนทางการเงินที่คุ้มค่ามากที่สุด



บรรณานุกรม

- [1] ประมง, กรม. อวนลาก. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา:
http://www.fisheries.go.th/marine/Gears/Pair_trawls/Pair_trawls.htm [20 กุมภาพันธ์ 2556].
- [2] พัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทดแทน, กรม. 2554. โครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบต่อการใช้น้ำมันในเรือประมง. รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร. กระทรวงพลังงาน.
- [3] พลังงาน, กระทรวง. Bio-Diesel. [ออนไลน์]. 2550. แหล่งที่มา:
<http://www.energy.go.th/th/index.php?q=node/385> [20 กุมภาพันธ์ 2556].
- [4] ธนาคารแห่งประเทศไทย. อัตราเงินเฟ้อ. รายงานเศรษฐกิจและการเงินเดือนตุลาคม ปี 2556
- [5] ทฤษฎี ลิ้มสมบัติอนันต์, เจ้าของกิจการเรือประมงอวนลากในต่างประเทศ. สัมภาษณ์, 8 มิถุนายน 2556.
- [6] มงคล สุขเจริญธนา, ประธานสหกรณ์ประมงจังหวัดสมุทรสงคราม. สัมภาษณ์, 8 มิถุนายน 2556
- [7] รัตติคุณ หยกสกุล, เจ้าของกิจการเรือประมงอวนลากในประเทศ. สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2556.
- [8] ราเชนทร์ ชัยวัฒน์, เจ้าของปั๊มน้ำมันจังหวัดสมุทรสงคราม. สัมภาษณ์, 2 ตุลาคม 2556.
- [9] อาคม ใจแก้ว. กระบวนการนโยบายสาธารณะและแผน. [ออนไลน์]. 2538. แหล่งที่มา:
http://www.chularesearch.com/detail_research.php?main=yes&id=73 [20 กุมภาพันธ์ 2556].
- [10] Wikipedia. น้ำมันดีเซล. [ออนไลน์]. 2556. แหล่งที่มา:
<http://th.m.wikipedia.org/wiki/น้ำมันดีเซล> [15 สิงหาคม 2556].