

บทที่ 5

ผลการวิจัย

5.1 ผลการกำหนดพื้นที่สำหรับงานวิจัย

พื้นที่สำหรับงานวิจัย

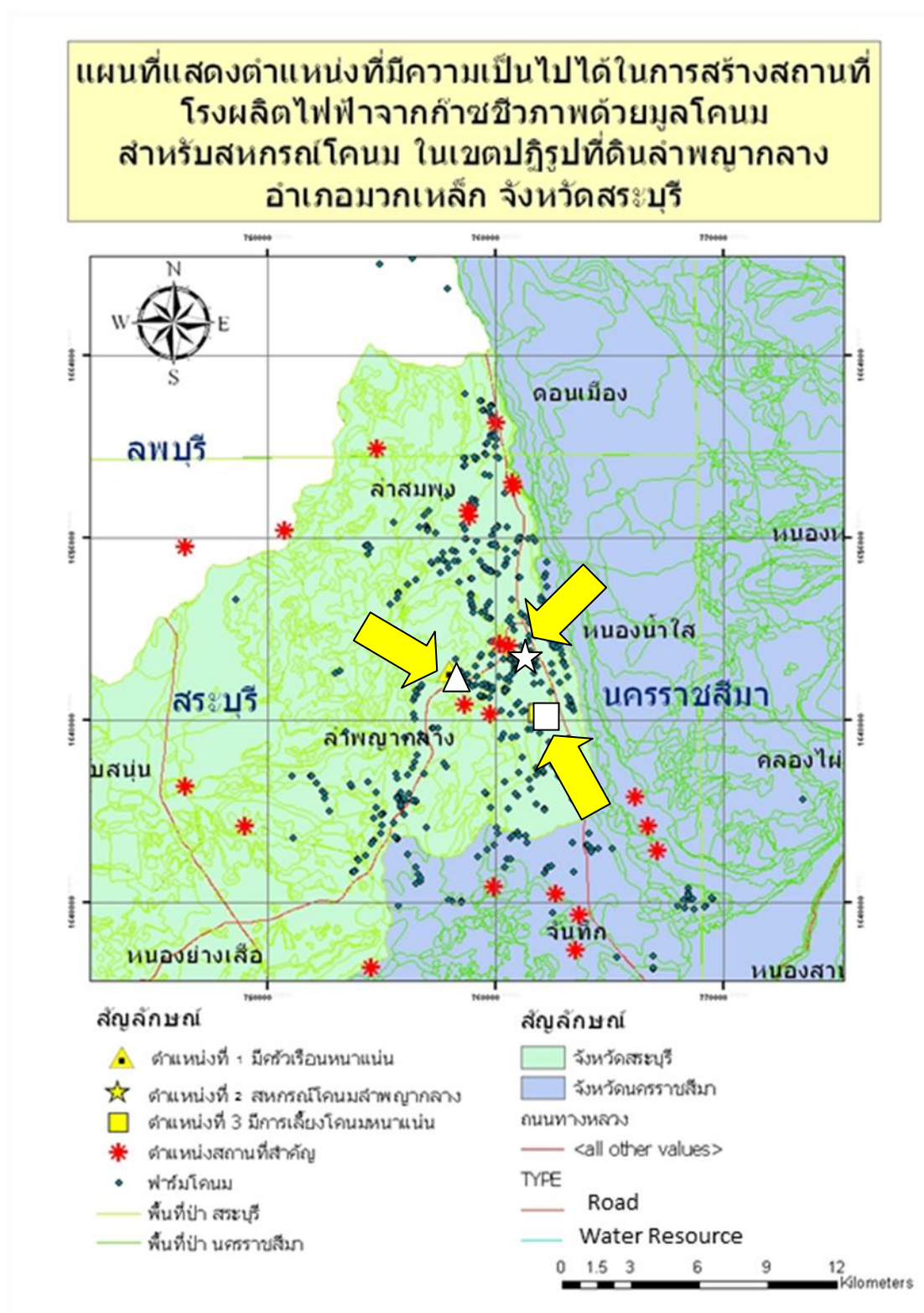
จากการสำรวจพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่สำหรับงานวิจัย ในบริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาบริเวณสหกรณ์โคนมในเขตปฏิรูปที่ดินลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมตามเงื่อนไขที่ได้ตั้งไว้ มีอยู่ 3 ตำแหน่ง คือ

- 1) พื้นที่ที่มีจำนวนประชากรสูงสุด ตั้งอยู่ที่บ้านชัยไพร ตำบลลำพญากลาง อ.มวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
- 2) พื้นที่ในเขตสหกรณ์โคนม ตั้งอยู่ที่บ้านชัยน้อย ตำบลลำพญากลาง อ.มวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และ
- 3) พื้นที่ที่มีจำนวนวัวสูงสุด ตั้งอยู่ที่บ้านเขานมนาง ตำบลลำพญากลาง อ.มวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ตำแหน่งทั้งสาม สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 5.1

ภาพที่ 5.1

ตำแหน่งของฟาร์มโคนมในบริเวณพื้นที่ศึกษา



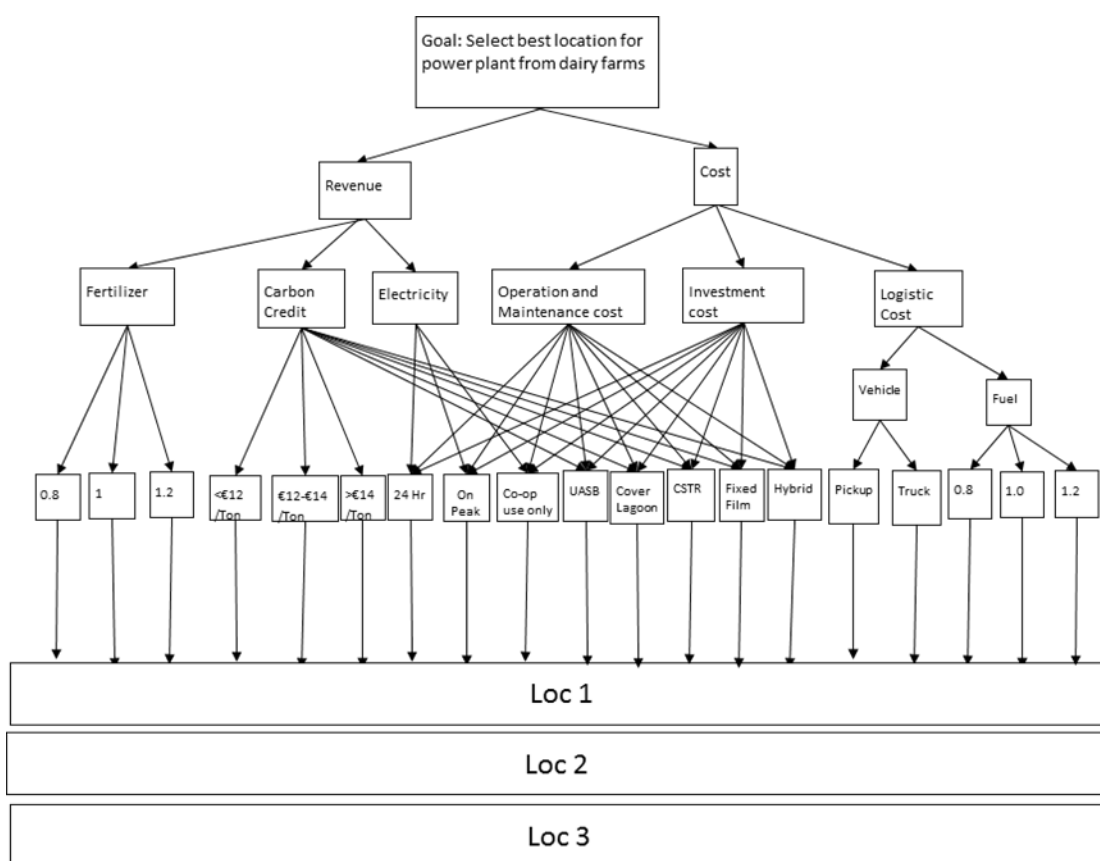
5.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

5.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ผลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาหาสัดส่วนของผลตอบแทนกับต้นทุน สามารถอธิบายได้ตามลำดับจากวัตถุประสงค์ไปหาตัวเลือก ตามแผนภูมิต้นไม้ในภาพที่ 5.2

ภาพที่ 5.2

แผนภูมิต้นไม้แสดงลำดับชั้นความสำคัญในการเลือกตำแหน่งที่เหมาะสมในการสร้างโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม



ปัจจัยหลักที่มีผลต่อวัตถุประสงค์ หรือ การหาตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญระหว่างผลตอบแทนกับต้นทุน สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1

น้ำหนักความสำคัญของผลตอบแทนและต้นทุนที่มีต่อวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์: การหาตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม	ผลตอบแทน	ต้นทุน
ผลตอบแทน	1.00	1.51
ต้นทุน	1/1.51	1.00

ปัจจัยย่อยที่มีผลต่อผลตอบแทน จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญระหว่างผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ยและผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2

น้ำหนักความสำคัญของผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ยและผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิตที่มีต่อผลตอบแทน

ผลตอบแทน	ผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า	ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ย	ผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต
ผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า	1.00	2.47	15.75
ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ย	1/2.47	1.00	6.38
ผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต	1/15.75	1/6.38	1.00

* ในที่นี้ ผลตอบแทนหมายถึงผลตอบแทนรวมที่มาจากผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ยและผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต

ปัจจัยย่อยที่มีผลต่อต้นทุน จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญระหว่างต้นทุนจากการลงทุนสร้างระบบผลิตไฟฟ้าและก๊าซชีวภาพ ต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง และต้นทุนในการขนส่ง สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3

น้ำหนักความสำคัญของต้นทุนจากการลงทุนสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพและโรงไฟฟ้า ต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง และต้นทุนในการขนส่ง ที่มีต่อต้นทุน

ต้นทุน	ต้นทุนจากการลงทุนสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพและโรงไฟฟ้า	ต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง	ต้นทุนในการขนส่ง
ต้นทุนในการลงทุนสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพและโรงไฟฟ้า	1.00	2.67	1.50
ต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง	1/2.67	1.00	1/1.78
ต้นทุนในการขนส่ง	1/1.50	1.78	1.00

* ในที่นี้ ต้นทุนหมายถึง ต้นทุนที่มาจากต้นทุนในการก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าและก๊าซชีวภาพ ต้นทุนในการดำเนินการและซ่อมบำรุง และต้นทุนในการขนส่ง

ปัจจัยทางย่อยในชั้นแรกจะแบ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลตอบแทน คือ ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ย ผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต และ ผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า นอกจากนี้ในชั้นเดียวกันยังมีปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุน คือ ต้นทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าและระบบก๊าซชีวภาพ ต้นทุนในการดำเนินการและซ่อมบำรุง และ ต้นทุนในการขนส่ง ซึ่งถูกนำมาพิจารณาต่อไป

ปัจจัยของราคาขายปุ๋ยที่มีผลต่อผลตอบแทนจากการขายปุ๋ย จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญระหว่างราคาปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน, ราคาปุ๋ยที่ 1 เท่าของราคาปัจจุบัน และราคาปุ๋ยที่ 1.2 เท่าของราคาปัจจุบัน สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4

น้ำหนักความสำคัญของราคาปุ๋ยที่ 0.8 เท่า, ราคาปุ๋ยที่ 1 เท่า และราคาปุ๋ยที่ 1.2 เท่า
ที่มีต่อผลตอบแทนในการขายปุ๋ย

ผลตอบแทนจากการขายปุ๋ย	ราคาปุ๋ยที่ 0.8 เท่า	ราคาปุ๋ยที่ 1 เท่า	ราคาปุ๋ยที่ 1.2 เท่า
ราคาปุ๋ยที่ 0.8 เท่า	1.00	1/18.00	1.00
ราคาปุ๋ยที่ 1 เท่า	18.00	1.00	18.00
ราคาปุ๋ยที่ 1.2 เท่า	1.00	1/18.00	1.00

ปัจจัยย่อยที่มีผลต่อผลตอบแทนในการขายคาร์บอนเครดิต จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญระหว่างปัจจัยด้านราคาขายและปัจจัยด้านเทคโนโลยี สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5

น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านราคาขายคาร์บอนเครดิตและปัจจัยเทคโนโลยี
ที่มีผลต่อผลตอบแทนในการขายคาร์บอนเครดิต

ผลตอบแทนในการขายคาร์บอนเครดิต	ปัจจัยราคาขาย	ปัจจัยเทคโนโลยี
ปัจจัยราคาขาย	1.00	9.00
ปัจจัยเทคโนโลยี	1/9.00	1.00

ปัจจัยของราคาขายคาร์บอนเครดิตที่มีผลต่อ ผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญราคาคาร์บอนเครดิตที่น้อยกว่า 12 ยูโรต่อตันของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ราคาคาร์บอนเครดิตที่อยู่ระหว่าง 12 – 14 ยูโรต่อตันของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ราคาคาร์บอนเครดิตที่มากกว่า 14 ยูโรต่อตันของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6

น้ำหนักความสำคัญของราคาคาร์บอนเครดิต ต่อผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต

ผล ต อ บ แ ท น จ า ก ร า ค า คาร์บอนเครดิต	ราคาน้อยกว่า €12 /Ton CO ₂	ราคาระหว่าง €12 -€14/Ton CO ₂	ราคามากกว่า €14 /Ton CO ₂
ราคาน้อยกว่า €12 /Ton CO ₂	1.00	1/12.45	1/8.09
ราคาระหว่าง€12 -€14/Ton CO ₂	12.45	1.00	1.54
ราคามากกว่า€14 /Ton CO ₂	8.09	1/1.54	1.00

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของเทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น, เทคโนโลยีบ่อคลุม, เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์, เทคโนโลยีตริงฟิล์ม และเทคโนโลยีรางลูกผสม สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7

น้ำหนักความสำคัญของเทคโนโลยี ที่มีต่อผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต

ผลตอบแทนจากการขายคาร์บอนเครดิต	เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น	เทคโนโลยีบ่อคลุม	เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์	เทคโนโลยีตริงฟิล์ม	เทคโนโลยีรางลูกผสม
เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น	1.00	1.00	1/1.09	1.05	1/1.09
เทคโนโลยีบ่อคลุม	1.00	1.00	1/1.09	1.05	0.92
เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์	1.09	1.09	1.00	1.14	1.00
เทคโนโลยีตริงฟิล์ม	1/1.05	1/1.05	1/1.14	1.00	1/1.14
เทคโนโลยีรางลูกผสม	1.09	1.09	1.00	1.14	1.00

ด้านการบริหารโรงไฟฟ้าที่มีผลต่อผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของ การขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน, การขายไฟฟ้าให้ กฟภ. เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง และการขายไฟฟ้าหลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์ สามารถแสดงได้ตาม ตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8

น้ำหนักความสำคัญของการบริหารโรงไฟฟ้าต่อผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า

ผลตอบแทนจาก การขายไฟฟ้า	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ.เฉพาะ ช่วงที่มีการใช้ไฟสูง	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. หลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอด ทั้งวัน	1.00	1/1.29	1.04
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ.เฉพาะช่วง ที่มีการใช้ไฟสูง	1.29	1.00	1.34
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. หลังจาก เหลือใช้ใน สหกรณ์	1/1.04	1/1.34	1.00

ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง แบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคโนโลยี และด้านการบริหารโรงไฟฟ้า ซึ่งผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9

น้ำหนักความสำคัญของเทคโนโลยีและการบริหารโรงไฟฟ้า

ต่อต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง

ต้นทุนในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	ด้านเทคโนโลยี	ด้านการบริหารโรงไฟฟ้า
ด้านเทคโนโลยี	1.00	1.94
ด้านการบริหารโรงไฟฟ้า	1/1.94	1.00

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของเทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น, เทคโนโลยีบ่อคลุม, เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์, เทคโนโลยีตริงฟิล์ม และเทคโนโลยีรางลูกผสม สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.10 ใช้ต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง เป็น 2.5% ของมูลค่าการลงทุนในแต่ละเทคโนโลยีในการพิจารณาต้นทุนการดำเนินการและการซ่อมบำรุงว่า มีต้นทุนต่ำกว่าจะได้คะแนนสูงกว่า

ตารางที่ 5.10

น้ำหนักความสำคัญของเทคโนโลยีต่อต้นทุนด้านการดำเนินการและการซ่อมบำรุง

ต้นทุนด้านการดำเนินการและการซ่อมบำรุง	เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น	เทคโนโลยีบ่อคลุม	เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์	เทคโนโลยีตริงฟิล์ม	เทคโนโลยีรางลูกผสม
เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น	1.00	1/16.98	1/1.45	1/1.75	1/2.49
เทคโนโลยีบ่อคลุม	16.98	1.00	11.67	9.72	6.81
เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์	1.45	1/11.67	1.00	1/1.20	1/1.71
เทคโนโลยีตริงฟิล์ม	1.75	1/9.72	1.20	1.00	1/1.43
เทคโนโลยีรางลูกผสม	2.49	1/6.81	1.71	1.43	1.00

ปัจจัยด้านการบริหารโรงไฟฟ้าที่มีผลต่อต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของการขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน, การขายไฟฟ้าให้ กฟภ. เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง และการขายไฟฟ้าหลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.11 การคิดสัดส่วนของปัจจัยด้านต้นทุนจะคิดอัตราส่วนกลับ ซึ่งอัตราส่วนที่ได้

ตารางที่ 5.11

น้ำหนักความสำคัญของการบริหารโรงไฟฟ้าต่อผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า

ผลตอบแทนจากการขายไฟฟ้า	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง	ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. หลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน	1.00	1.24	1.16
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง	1/1.24	1.00	1/1.07
ขายไฟฟ้าให้ กฟภ. หลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์	1/1.16	1.07	1.00

ปัจจัยของระบบที่มีผลต่อต้นทุนในการก่อสร้าง แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบบ่อก๊าซชีวภาพที่เลือกใช้ และระบบไฟฟ้า ซึ่งผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12

น้ำหนักความสำคัญของระบบบ่อก๊าซชีวภาพและระบบไฟฟ้าต่อต้นทุนในการก่อสร้าง

ต้นทุนในการก่อสร้าง	ระบบบ่อก๊าซชีวภาพ	ระบบไฟฟ้า
ระบบบ่อก๊าซชีวภาพ	1.00	1.94
ระบบไฟฟ้า	1/1.94	1.00

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อต้นทุนในการก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพ
จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของเทคโนโลยียูเอเอสพี, เทคโนโลยีบอคคูลม, เทคโนโลยีถังกวนผสม, เทคโนโลยีเครื่องฟิล์ม และเทคโนโลยีรางลูกผสม สามารถใช้ตารางที่ 5.10 ได้ เนื่องจาก สัดส่วนของต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง เป็น 2.5% ของมูลค่าการลงทุนในแต่ละเทคโนโลยีในการพิจารณาการลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าจึงสามารถใช้สัดส่วนเดียวกันได้ กรณีที่มีต้นทุนต่ำกว่าจะได้คะแนนสูงกว่า

ปัจจัยด้านการบริหารโรงไฟฟ้าที่มีผลต่อต้นทุนในการก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้า จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนความสำคัญของการขายไฟฟ้าให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน, การขายไฟฟ้าให้ กฟภ. เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง และการขายไฟฟ้าหลังจากเหลือใช้ในสหกรณ์ สามารถใช้ตารางที่ 5.11 ได้ เนื่องจาก สัดส่วนของต้นทุนในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง เป็น 2.5% ของการลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเมื่อพิจารณาการบริหารโรงไฟฟ้าในแต่ละแบบ จึงสามารถใช้สัดส่วนเดียวกันได้ กรณีที่มีต้นทุนต่ำกว่าจะได้คะแนนสูงกว่า

ปัจจัยในการพิจารณาดำเนินทุนการขนส่งที่มีผลต่อดำเนินทุนการขนส่ง จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนของค่าใช้จ่ายเมื่อพิจารณาพาหนะขนส่ง และ ค่าใช้จ่ายเมื่อพิจารณาจากค่าน้ำมัน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13

น้ำหนักความสำคัญของค่าใช้จ่ายเมื่อพิจารณาพาหนะขนส่งและราคาน้ำมัน
ที่มีต่อดำเนินทุนการขนส่ง

ต้นทุนการขนส่ง	พิจารณาพาหนะขนส่ง	พิจารณาราคาน้ำมัน
พิจารณาพาหนะขนส่ง	1.00	1.94
พิจารณาค่าน้ำมัน	1/1.94	1.00

ปัจจัยด้านพาหนะขนส่งที่มีผลต่อดำเนินทุนการขนส่ง จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนของค่าขนส่งเมื่อใช้รถกระบะ และ ค่าขนส่งเมื่อใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14

น้ำหนักความสำคัญของชนิดพาหนะขนส่งที่มีต่อปัจจัยด้านพาหนะขนส่ง

ปัจจัยด้านพาหนะขนส่ง	รถกระบะ	รถบรรทุก 6 ล้อขนาดเล็ก
รถกระบะ	1.00	1/2.39
รถบรรทุก 6 ล้อขนาดเล็ก	2.39	1.00

ปัจจัยค่าน้ำมันที่มีผลต่อต้นทุนการขนส่ง จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนของ ค่าน้ำมันเมื่อราคาน้อยกว่า 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน เรียกว่ากลุ่ม 0.8 เท่า ค่าน้ำมันเมื่อราคาอยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 1.2 เท่าของราคาปัจจุบัน เรียก กลุ่ม 1 เท่า และ ค่าน้ำมันที่มากกว่า 1.2 เท่าของราคาปัจจุบัน เรียก กลุ่ม 1.2 เท่า โดยสัดส่วนดังกล่าว สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15

น้ำหนักความสำคัญของราคาน้ำมันที่เปลี่ยนไปที่มีต่อปัจจัยค่าน้ำมัน

ปัจจัยค่าน้ำมัน	กลุ่ม 0.8 เท่า	กลุ่ม 1 เท่า	กลุ่ม 1.2 เท่า
กลุ่ม 0.8 เท่า	1.00	1/3.29	1.71
กลุ่ม 1 เท่า	3.29	1.00	5.64
กลุ่ม 1.2 เท่า	1/1.71	1/5.64	1.00

ผลการวิเคราะห์ตัวเลือก เมื่อพิจารณาจากปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม คะแนนของตัวเลือกอยู่ที่การให้น้ำหนักความชอบหรือความสำคัญหรือความเป็นไปได้มากที่สุด เมื่อตำแหน่งที่ 1 มีบ้านเรือนหนาแน่นที่สุด ตำแหน่งที่ 2 เป็นตำแหน่งสหกรณ์โคนม ตำแหน่งที่ 3 เป็นตำแหน่งที่มีโคนมหนาแน่นที่สุด

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน ให้คะแนน โดยพิจารณาจากความสะดวกของตำแหน่งกับการขายปุ๋ย แสดงในตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับราคาขายปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน

ราคาขายปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของ ราคาปัจจุบัน	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/2.50	2.00
ตำแหน่งที่ 2	2.50	1.00	5.00
ตำแหน่งที่ 3	1/2.00	1/5.00	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายปุ๋ยที่ 1.0 เท่าของราคาปัจจุบัน ให้คะแนนเท่ากับ การขายปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน เพราะเมื่อพิจารณาจากความสะดวกของตำแหน่งกับการขายปุ๋ย สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกัน ใช้ค่าจากตาราง 5.16

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายปุ๋ยที่ 1.2 เท่าของราคาปัจจุบัน ให้คะแนนเท่ากับ การขายปุ๋ยที่ 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน เพราะเมื่อพิจารณาจากความสะดวกของตำแหน่งกับการขายปุ๋ย สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกัน ใช้ค่าจากตาราง 5.16

เห็นได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นการขายปุ๋ยที่ราคาใดก็มีผลต่อการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าเหมือนกัน

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายคาร์บอนเครดิตที่ราคาน้อยกว่า €12 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พิจารณาจากปริมาณของก๊าซมีเทนที่สามารถลดได้ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายคาร์บอนเครดิต

ที่ราคาน้อยกว่า €12 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ราคาขายคาร์บอนเครดิตที่ราคา น้อยกว่า €12 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/5.00	1/2.00
ตำแหน่งที่ 2	5.00	1.00	2.50
ตำแหน่งที่ 3	2.00	1/2.50	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายคาร์บอนเครดิตที่ราคาระหว่าง €12 - €14 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้คะแนน เท่ากับ การขายคาร์บอนเครดิตที่ราคาน้อยกว่า €12 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะเมื่อพิจารณาจากปริมาณของก๊าซมีเทนที่สามารถลดได้แล้ว สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกัน ใช้ค่าจากตารางที่ 5.17

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการขายคาร์บอนเครดิตที่ราคามากกว่า €14 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้คะแนน เท่ากับ การขายคาร์บอนเครดิตที่ราคาน้อยกว่า €12 ต่อตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะเมื่อพิจารณาจากปริมาณของก๊าซมีเทนที่สามารถลดได้แล้ว สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกัน ใช้ค่าจากตารางที่ 5.17

เห็นได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นการขายคาร์บอนเครดิตที่ราคาใดก็มีผลต่อการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าเหมือนกัน

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการบริหารโรงไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าตลอดทั้งวัน
พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้า ซึ่งสำหรับการบริหารโรงไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าตลอดทั้งวันนั้น ตำแหน่งที่เลือกทุกจุดสามารถขายไฟฟ้าตลอดทั้งวันได้เหมือนกัน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการบริหารโรงไฟฟ้า
แบบขายไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง

การบริหารโรงไฟฟ้าตลอดทั้งวัน	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1.00	1.00
ตำแหน่งที่ 2	1.00	1.00	1.00
ตำแหน่งที่ 3	1.00	1.00	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการบริหารโรงไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าเฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้า ซึ่งสำหรับการบริหารโรงไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าเฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงนั้น สามารถขายไฟฟ้าตลอดทั้งวันได้เหมือนกัน จึงสามารถใช้สัดส่วนดังตารางที่ 5.18

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการบริหารโรงไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าส่วนเกินจากการใช้งานในสหกรณ์ พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้า ตำแหน่งสหกรณ์จึงมีความเหมาะสมมากกว่า สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับการบริหารโรงไฟฟ้า

เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ในสหกรณ์

การบริหารโรงไฟฟ้าในสหกรณ์	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/5.00	1.00
ตำแหน่งที่ 2	5.00	1.00	5.00
ตำแหน่งที่ 3	1.00	1/5.00	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้าโดยพิจารณาจากพื้นที่ที่ใช้สำหรับบ่อก๊าซชีวภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีนี้ต้องการพื้นที่มาก คะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้าแสดงได้ดังตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.20

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น

เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/3.00	1/5.00
ตำแหน่งที่ 2	3.00	1.00	1/1.67
ตำแหน่งที่ 3	5.00	1.67	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีบ่อคลุม พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้าโดยพิจารณาจากพื้นที่ที่ใช้สำหรับบ่อก๊าซชีวภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีนี้ต้องการพื้นที่มาก คะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้าแสดงได้ดังตารางที่ 5.20 เช่นกัน

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีรางลูกผสม พิจารณาจากความเหมาะสมในการบริหารโรงไฟฟ้าโดยพิจารณาจากพื้นที่ที่ใช้สำหรับบ่อก๊าซชีวภาพ เนื่องจากต้องการพื้นที่มาก เช่นเดียวกับเทคโนโลยียูเอเอสพีเพราะส่วนใหญ่เทคโนโลยีนี้มีโครงสร้างมากจากเทคโนโลยียูเอเอสพี คะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้าแสดงได้ดังตารางที่ 5.20 เช่นกัน

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์ พิจารณาจากความต้องการน้ำที่สูง คะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้าแสดงได้ดังตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์

เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/5.00	1/3.00
ตำแหน่งที่ 2	5.00	1.00	1.67
ตำแหน่งที่ 3	3.00	1/1.67	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับเทคโนโลยีดรีมฟิล์ม พิจารณาจากความต้องการน้ำที่สูงเช่นเดียวกับคะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่แสดงได้ดังตารางที่ 5.21

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับพาหนะขนส่งที่เป็นรถกระบะ พิจารณาจากความสามารถในการจัดหาพาหนะขนส่ง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.22

ตารางที่ 5.22

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับพาหนะขนส่งที่เป็นรถกระบะ

รถกระบะ	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1.67	5.00
ตำแหน่งที่ 2	1/1.67	1.00	3.00
ตำแหน่งที่ 3	1/5.00	1/3.00	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับพาหนะขนส่งที่เป็นรถบรรทุก 6 ล้อขนาดเล็ก พิจารณาจากความสามารถในการจัดหาพาหนะขนส่ง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับพาหนะขนส่ง

ที่เป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก

รถบรรทุก 6 ล้อขนาดเล็ก	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1/5.00	1/2.00
ตำแหน่งที่ 2	5.00	1.00	2.50
ตำแหน่งที่ 3	2.00	1/2.50	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับราคาน้ำมันที่เป็น 0.8 เท่าของราคาน้ำมันปัจจุบัน
พิจารณาจากความสามารถในการซื้อน้ำมันในพื้นที่ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.24 คะแนนที่เท่ากันเพราะทุกตำแหน่งสามารถซื้อน้ำมันได้ในราคาใกล้เคียงกันมากเพราะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน

ตารางที่ 5.24

สัดส่วนคะแนนของตำแหน่งโรงไฟฟ้ากับราคาน้ำมันที่เป็น 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน

ราคาน้ำมันที่เป็น 0.8 เท่าของราคาปัจจุบัน	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
ตำแหน่งที่ 1	1.00	1.00	1.00
ตำแหน่งที่ 2	1.00	1.00	1.00
ตำแหน่งที่ 3	1.00	1.00	1.00

ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับราคาน้ำมันที่เป็น 1.0 เท่าของราคาน้ำมันปัจจุบัน
พิจารณาจากความสามารถในการซื้อน้ำมันในพื้นที่ คะแนนที่เท่ากันเพราะทุกตำแหน่งสามารถซื้อน้ำมันได้ในราคาใกล้เคียงกันมากเพราะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน แสดงได้ดังตารางที่ 5. 24 เช่นกัน

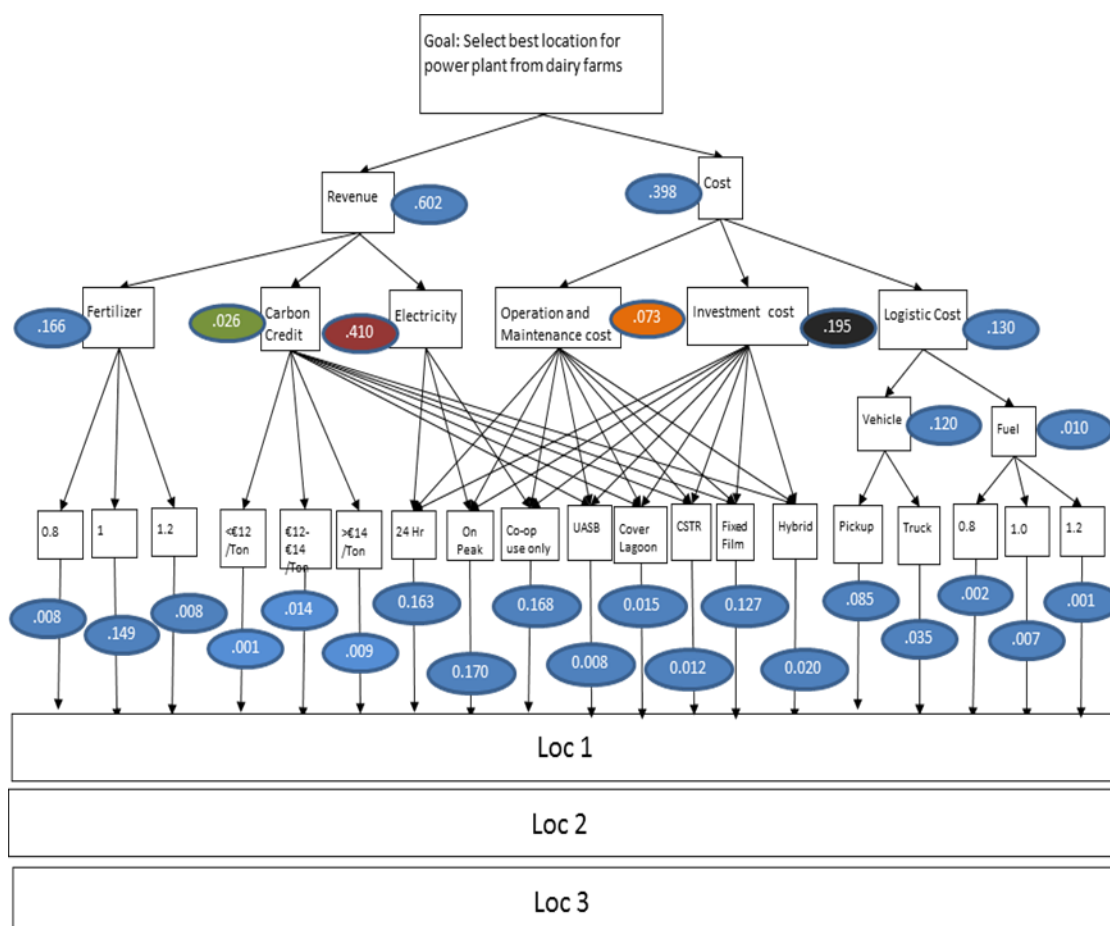
ตำแหน่งของโรงไฟฟ้ากับราคาน้ำมันที่เป็น 1.2 เท่าของราคาน้ำมันปัจจุบัน
พิจารณาจากความสามารถในการซื้อน้ำมันในพื้นที่ คะแนนที่เท่ากันเพราะทุกตำแหน่งสามารถซื้อน้ำมันได้ในราคาใกล้เคียงกันมากเพราะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน แสดงได้ดังตารางที่ 5. 24 เช่นกัน

ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มาประมวลผลด้วยโปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์ สิ่งที่ต้องพิจารณาคือแผนภูมิต้นไม้ที่แสดง โครงสร้างลำดับชั้นซึ่งแสดงได้ดัง ภาพที่ 5.3 ข้อมูลที่ได้นี้ นำไปประมวลผลโดยใช้โปรแกรม เอ็กซ์เพิร์ตชอยส์ เพื่อหาคะแนนที่สูงที่สุดซึ่งเป็นคำตอบตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้

ภาพที่ 5.3

แผนภูมิต้นไม้กับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ



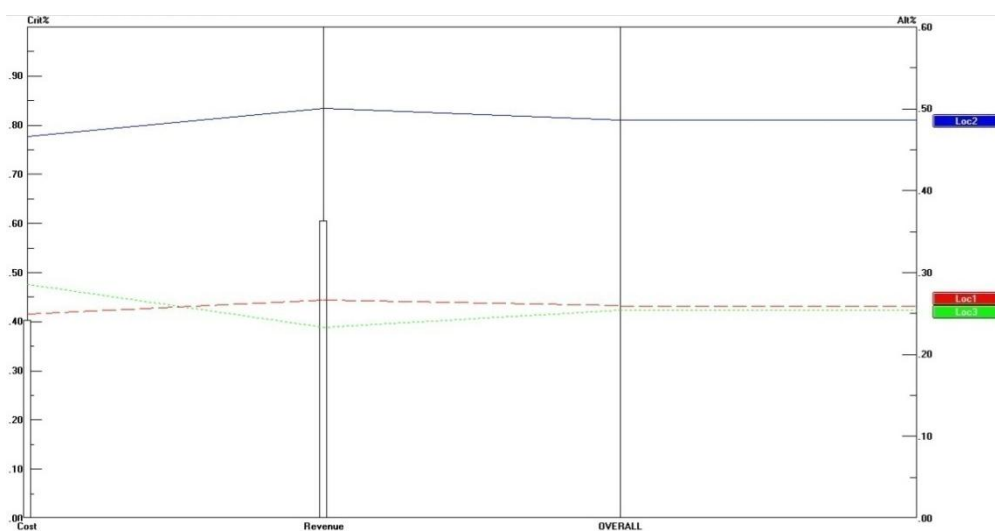
5.2.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์

- ผลการศึกษาในรูปแบบ Performance แสดงได้ดังภาพที่ 5.4

ในตำแหน่งที่ 2 คะแนนทั้งในด้านภาพรวมและในปัจจุบันด้านต้นทุนและผลตอบแทน มีค่าสูงกว่าอีก 2 ตำแหน่ง จึงมีความเหมาะสมที่สุด

ภาพที่ 5.4

ผลการศึกษาในรูปแบบ Performance

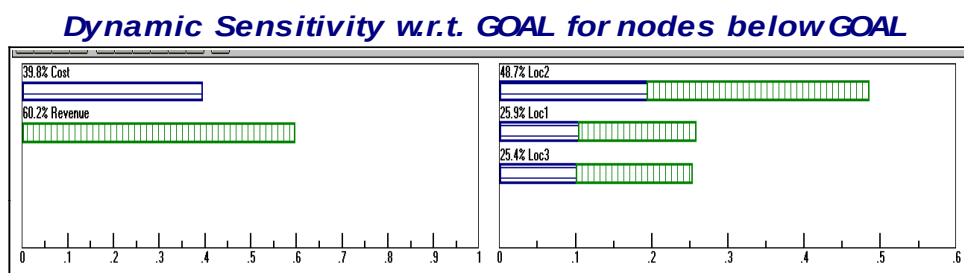


- ผลการศึกษาในรูปแบบ Dynamic Sensitivity แสดงได้ดังภาพที่ 5.5

จากแผนภูมิแท่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนในตำแหน่งที่ 2 มีคะแนนสูงกว่าอีก 2 ตำแหน่ง ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นสัดส่วนในแต่ละปัจจัยสำหรับตัวเลือกด้วย

ภาพที่ 5.5

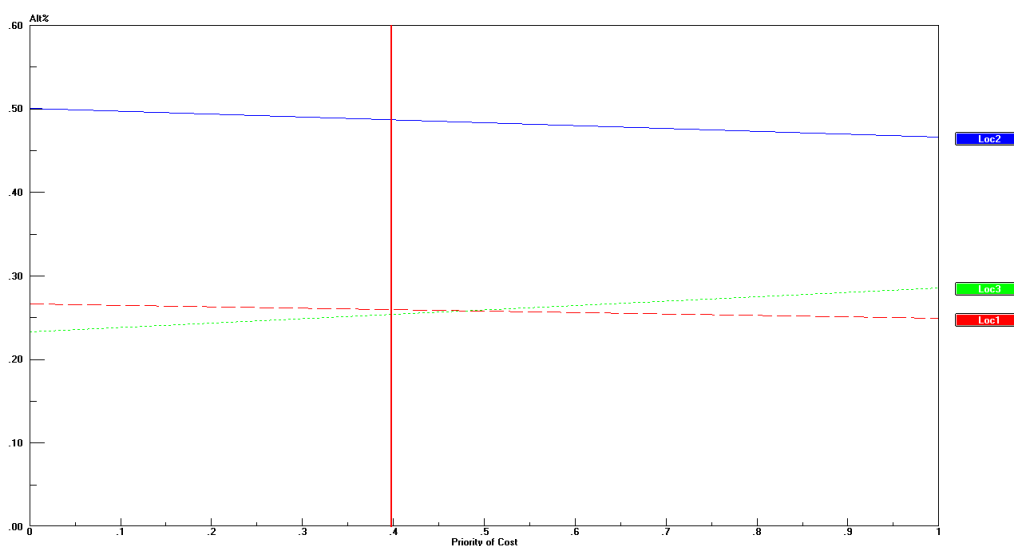
ผลการศึกษาในรูปแบบ Dynamic Sensitivity



- ผลการศึกษาในรูปแบบ Gradient แสดงดังภาพที่ 5.6 และ 5.7
แสดงให้เห็นว่าเมื่อสัดส่วนความสำคัญเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปัจจัย ผลของตัวเลือกมีแนวโน้มเป็นอย่างไร

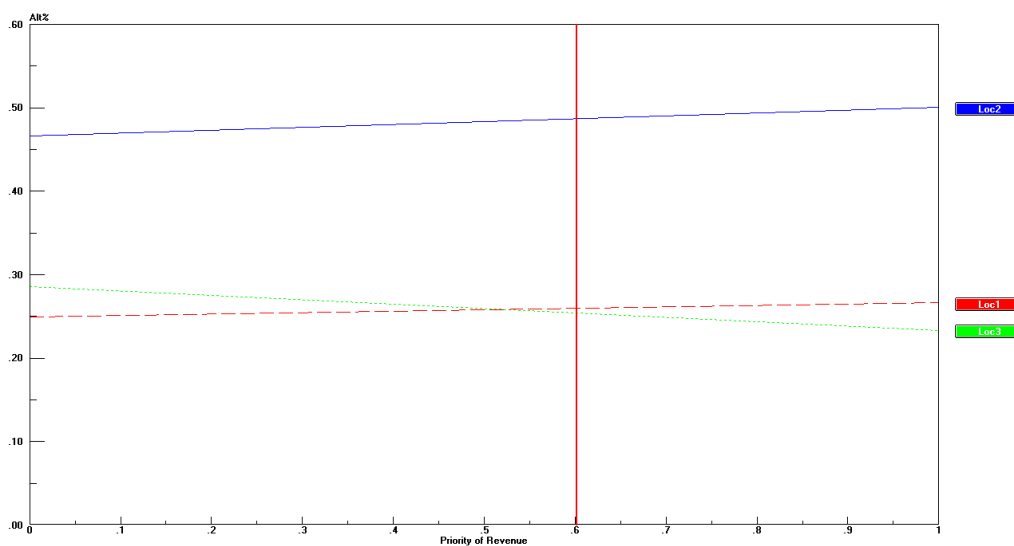
ภาพที่ 5.6

ผลการศึกษาในรูปแบบ Gradient เมื่อพิจารณาต้นทุน (Cost)



ภาพที่ 5.7

ผลการศึกษาในรูปแบบ Gradient เมื่อพิจารณาผลตอบแทน (Revenue)

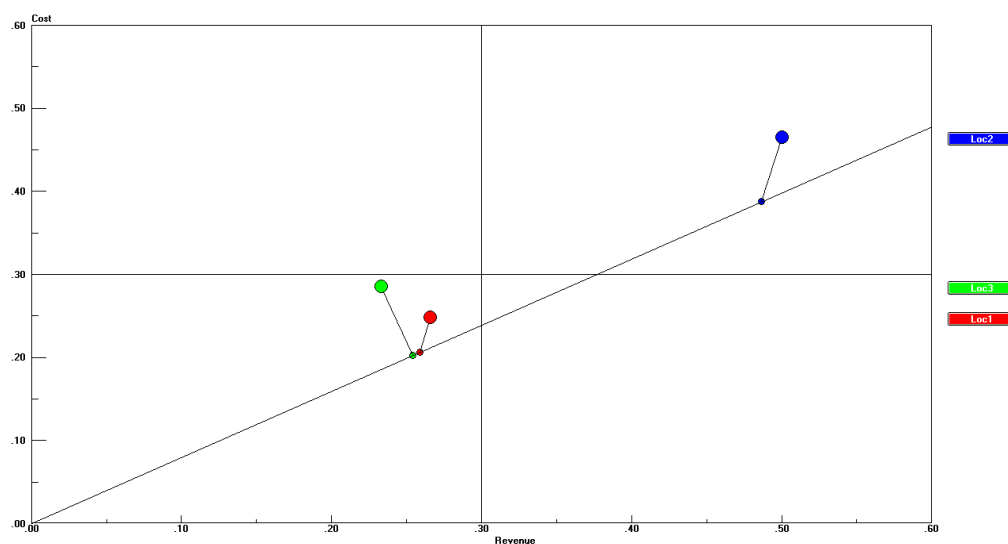


○ ผลการศึกษาในรูปแบบ 2-D Sensitivity แสดงได้ดังภาพที่ 5.8 และ 5.9แสดงให้เห็นแนวโน้มของตัวเลือกว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไรใน 2 มิติ

ภาพที่ 5.8

ผลการศึกษาในรูปแบบ 2-D Sensitivity

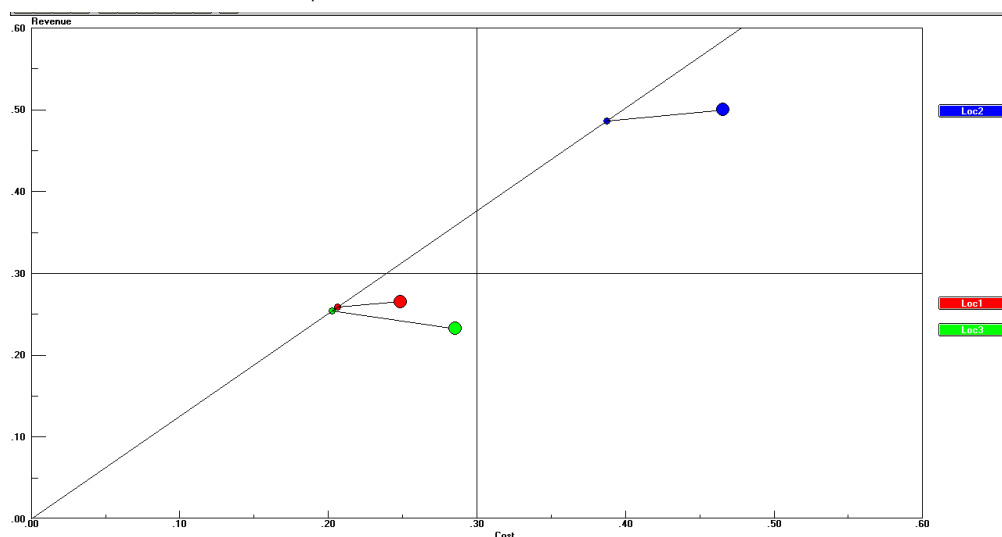
เมื่อพิจารณาผลตอบแทน (Revenue) เป็นแกน X และ ต้นทุน (Cost) เป็นแกน Y



ภาพที่ 5.9

ผลการศึกษาในรูปแบบ 2-D Sensitivity

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน (Cost) เป็นแกน X และ ผลตอบแทน (Revenue) เป็นแกน Y

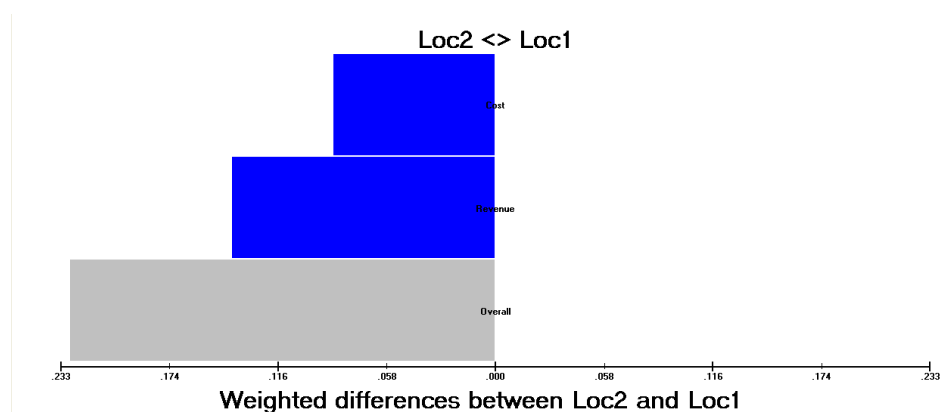


- ผลการศึกษาในรูปแบบ Difference แสดงได้ดังภาพที่ 5.10 และ 5.11

เป็นการแสดงเชิงเปรียบเทียบระหว่าง 2 ตัวเลือกทั้งในภาพรวมและในแต่ละปัจจัย

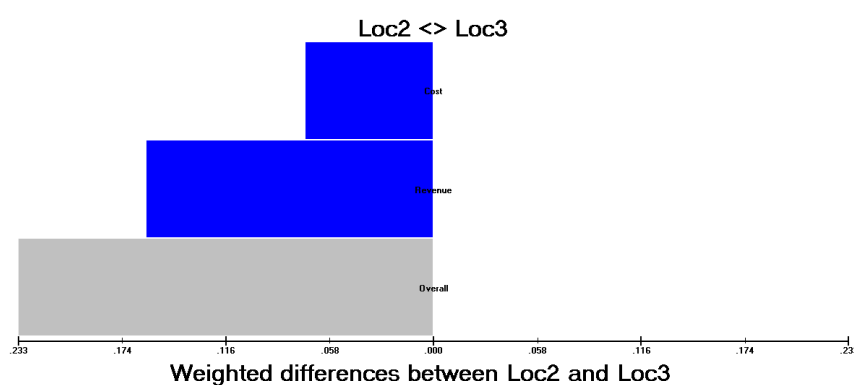
ภาพที่ 5.10

ผลการศึกษาในรูปแบบ Difference ระหว่างตำแหน่งที่ 1 และ ตำแหน่งที่ 2



ภาพที่ 5.11

ผลการศึกษาในรูปแบบ Difference ระหว่างตำแหน่งที่ 2 และ ตำแหน่งที่ 3



ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่อ่านได้จากการอ่านกราฟ

ด้วยสัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนที่ 0.602:0.398 พบว่า ตำแหน่งที่ 2 มีคะแนนสูงสุดที่ 48.7 % และตำแหน่งที่ได้คะแนนรองลงมา ได้แก่ตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 3 ตามลำดับ ด้วยคะแนน 25.9% และ 25.4% ดังตารางที่ 5.25

ตารางที่ 5.25

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์หาตำแหน่งของโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซชีวภาพด้วยมูลโคนม

Scenario	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3
Normal (0.602:0.398)	25.9	48.7	25.4

5.3 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรต่อความเสี่ยงในการตัดสินใจเลือกตำแหน่งเหมาะสมของโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม พิจารณาเริ่มจากสัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนที่ได้ทำการศึกษาจากเงื่อนไขต่างๆที่ได้ทำการรวบรวม คือ 0.602:0.398 ใน การศึกษานี้ โดยพิจารณาจากปัญหาต่างๆที่ก่อให้เกิดความอ่อนไหวต่อการตัดสินใจและทำให้ สัดส่วนดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป โดยความเสี่ยงที่ศึกษาประกอบด้วย

◆ ความเสี่ยงที่เกิดจากราคานมที่เปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงของราคานมที่ส่งผลให้สัดส่วนของผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเป็น 10%, 20% และ 40 % และการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ผลตอบแทนลดลงเป็น 10%, 20% และ 40 % ส่งผล ให้สัดส่วนของผลตอบแทน เปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 5.26

ตารางที่ 5.26

สัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน เมื่อราคานมเปลี่ยนแปลงและมีผลต่อผลตอบแทน

สถานการณ์	สัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน
R1 (เพิ่มผลตอบแทน 10%)	0.6622:0.3378
R2 (เพิ่มผลตอบแทน 20%)	0.7224:0.2776
R3 (เพิ่มผลตอบแทน 40%)	0.8428:0.1572
R4 (ลดผลตอบแทน 10%)	0.5418:0.4582
R5 (ลดผลตอบแทน 20%)	0.4816:0.5184
R6 (ลดผลตอบแทน 40%)	0.3612:0.6388

◆ ความเสี่ยงที่เกิดจากจำนวนโคนมที่ลดลงเนื่องจากโรคระบาด

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนโคนมเนื่องจากโรคระบาด ส่งผลให้สัดส่วนของผลตอบแทนลดลงเป็น 10%, 20% และ 40 %

ส่งผลให้สัดส่วนของผลตอบแทน เปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27

สัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน เมื่อมีโรคระบาด

สถานการณ์	สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน
R4 (ลดผลตอบแทน 10%)	0.5418:0.4582
R5 (ลดผลตอบแทน 20%)	0.4816:0.5184
R6 (ลดผลตอบแทน 40%)	0.3612:0.6388

◆ ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาอาหารสัตว์

การเปลี่ยนแปลงของราคาอาหารสัตว์ทำให้ต้นทุนในการผลิต เพิ่มขึ้นเป็น 10%, 20% และ 40 % และการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ผลตอบแทนลดลงเป็น 10%, 20% และ 40 % ส่งผลให้สัดส่วนของต้นทุน เปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 5.28

ตารางที่ 5.28

สัดส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน เมื่อราคาอาหารสัตว์เปลี่ยนแปลง

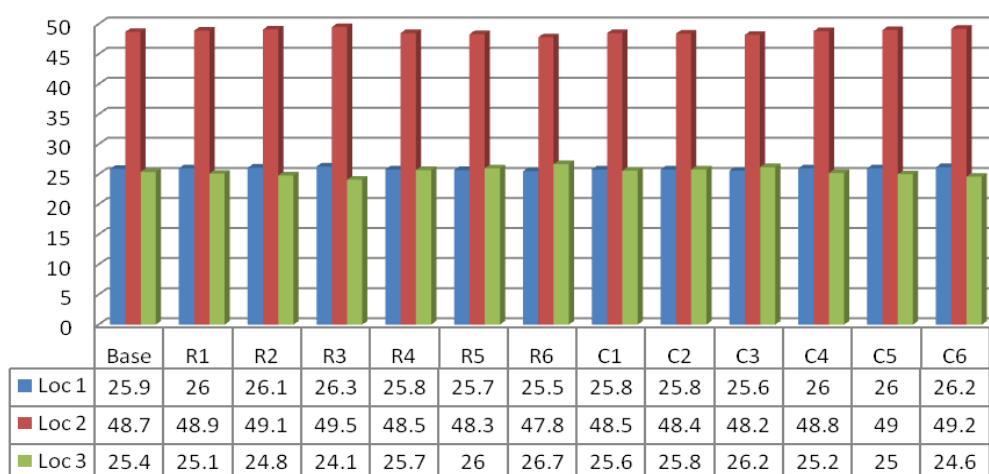
สถานการณ์	สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน
C1 (เพิ่มต้นทุน 10%)	0.5622:0.4378
C2 (เพิ่มต้นทุน 20%)	0.5224:0.4776
C3 (เพิ่มต้นทุน 40%)	0.4428:0.5572
C4 (ลดต้นทุน 10%)	0.6418:0.3582
C5 (ลดต้นทุน 20%)	0.6816:0.3184
C6 (ลดต้นทุน 40%)	0.7612:0.2388

ผลการศึกษาความอ่อนไหวเป็นการศึกษาความเสี่ยงของการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนมว่าเมื่อปัจจัยด้านผลตอบแทนหรือปัจจัยด้านต้นทุนเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้คะแนนที่ใช้ตัดสินตำแหน่งโรงไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปได้อย่างไร โดยความเสี่ยงที่พิจารณา ได้แก่ ราคามูลโคนในท้องตลาดเกิดการเปลี่ยนแปลง โรคระบาดในโค และราคาอาหารสัตว์เกิดการเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาเมื่อสัดส่วนของผลตอบแทนและต้นทุนเปลี่ยนแปลงไปจากความเสี่ยงที่ใช้วิเคราะห์ความอ่อนไหว แสดงได้ตามภาพที่ 5.12

ภาพที่ 5.12

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม ซึ่งพิจารณาได้จากสัดส่วนของผลตอบแทนและต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไป

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพจากมูลโคนม



ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถอธิบายได้ว่า ผลของความเสี่ยงได้แก่ ราคามูลโคนที่เปลี่ยนแปลง โรคระบาด และ ราคาอาหารสัตว์ที่เปลี่ยนแปลง ไม่ส่งผลต่อการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ โดยคำตอบที่ได้ยังสามารถสรุปได้ว่า ตำแหน่งที่ 2 ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลกับคะแนนของตัวเลือกในอันดับที่ 2 และอันดับที่ 3