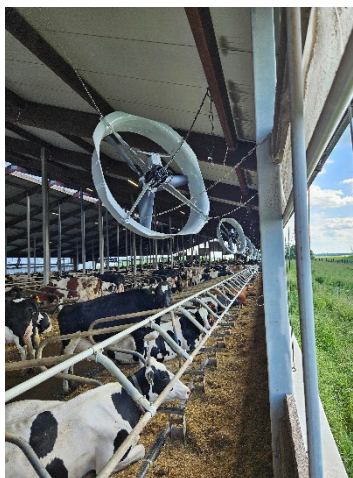


คุณประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากน้อยเพียงใดจากการใช้พัดลมแบบปรับความเร็วได้ เมื่อเทียบกับพัดลมแบบเปิด-ปิด



### การระบายอากาศในโรงเรือนโคนมด้วยพัดลมหมุนเวียนอากาศ

ในช่วงที่อากาศร้อน โรงเรือนโคนมจำเป็นต้องเพิ่มอัตราการถ่ายเทอากาศที่สูงขึ้น เพื่อช่วยให้โครู้สึกสบายและไม่ร้อนเกินไป โดยทั่วไป วิธีที่ใช้กันคือจะเปิดพัดลมหมุนเวียนอากาศทั้งหมดทันที เมื่ออุณหภูมิในโรงเรือนถึงค่าที่กำหนดไว้ วิธีนี้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในช่วงที่พัดลมหมุนเวียนอากาศทำงานแบบเปิด/ปิด เท่านั้น

อีกแนวทางหนึ่งคือการให้พัดลมทั้งหมดทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มทำงานที่อุณหภูมิที่ตั้งไว้ต่ำกว่า และค่อยๆ เพิ่มความเร็วของพัดลมเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กับพัดลมปรับความเร็วได้ คำถามสำคัญคือ วิธีใดใช้พลังงานรวมต่ำกว่ากัน การทำงานแบบปรับความเร็วได้สามารถช่วยลดการใช้พลังงานต่อปีได้หรือไม่ และการลงทุนในพัดลมแบบปรับความเร็วได้คุ้มค่าหรือไม่ บทความนี้จะเปรียบเทียบการทำงานของพัดลมแบบปรับความเร็วได้กับพัดลมแบบเปิด/ปิด พร้อมทั้งวิเคราะห์การใช้พลังงานรายปีของทั้งสองรูปแบบ

## การวิเคราะห์พลังงาน

เพื่อประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน จึงได้ดำเนินการวิเคราะห์พลังงานโดยพิจารณาปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ กำลังของพัดลม สภาพภูมิอากาศ อัตราค่าไฟฟ้า และรูปแบบการใช้พลังงาน โดยเลือกจังหวัดสระบุรี ประเทศไทยเป็นพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ การกำหนดค่าพื้นฐานมีความสำคัญ ดังนั้นจึงใช้พัดลมรุ่นเดียวกัน (Boreal Flow 55) สำหรับโหมดการทำงานทั้งสองแบบ

## การทำงานของพัดลมตามค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้

ตารางที่ 1 แสดงการจัดลำดับการทำงานของพัดลมและการควบคุมการทำงานตามระดับอุณหภูมิ สำหรับทั้งระบบพัดลมแบบปรับความเร็ว (Variable Speed) และแบบเปิด/ปิด (ON/OFF) โดยการกำหนดรูปแบบการทำงานของพัดลมนับเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของกระบวนการ พัดลมถูกตั้งโปรแกรมให้ทำงานเป็นช่วง โดยแต่ละช่วงจะเชื่อมโยงกับค่าขีดเริ่มอุณหภูมิเฉพาะที่พัดลมจะเริ่มทำงาน สำหรับการทำงานของพัดลมแบบปรับความเร็ว จะมีการกำหนดความเร็วพัดลมที่สอดคล้องกับแต่ละช่วงการทำงาน

พัดลมหมุนเวียนอากาศ 1: พัดลมระบายอากาศ Boreal Flow 55 3x400V 50/60Hz (แบบปรับได้)						
ช่วง	ที่อุณหภูมิ	อุณหภูมิสูงสุดของช่วง	จำนวนของพัดลมหมุนเวียนอากาศ	ความเร็วพัดลมหมุนเวียนอากาศ	กำลัง (ม. <sup>3</sup> /ชม.)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kW) ต่อช่วง
1	-15	-10	0	0%	0	0
2	-10	0	0	0%	0	0
3	0	5	0	0%	0	0
4	5	15	0	0%	0	0
5	15	20	25	40%	476.250	2
6	20	25	25	60%	661.250	5
7	25		25	80%	846.500	10

พัดลมหมุนเวียนอากาศ 2: พัดลมระบายอากาศ Boreal Flow 55 3x400V 50/60Hz (แบบเปิด-ปิด)						
ช่วง	ที่อุณหภูมิ	อุณหภูมิสูงสุดของช่วง	จำนวนของพัดลมหมุนเวียนอากาศ	ความเร็วพัดลมหมุนเวียนอากาศ	กำลัง (ม. <sup>3</sup> /ชม.)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kW) ต่อช่วง
1	-15	-10	0	0%	0	0
2	-10	0	0	0%	0	0
3	0	5	0	0%	0	0
4	5	15	0	0%	0	0
5	15	20	8	100%	337.600	6
6	20	25	16	100%	675.200	12
7	25		20	100%	844.000	15

ตารางที่ 1

ในแต่ละช่วงการทำงาน ค่าความสามารถในการระบายอากาศ (Capacity) และการใช้พลังงาน (Energy Consumption) คำนวณจากจำนวนพัดลมที่ทำงาน ความเร็วของพัดลม และประสิทธิภาพของพัดลม

## จำนวนชั่วโมงการทำงานในแต่ละช่วงตามลักษณะภูมิอากาศ

ตารางที่ 2 สรุปการกระจายของจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อปีในแต่ละช่วงอุณหภูมิ โดยอ้างอิงจากสภาพภูมิอากาศของจังหวัดสระบุรี

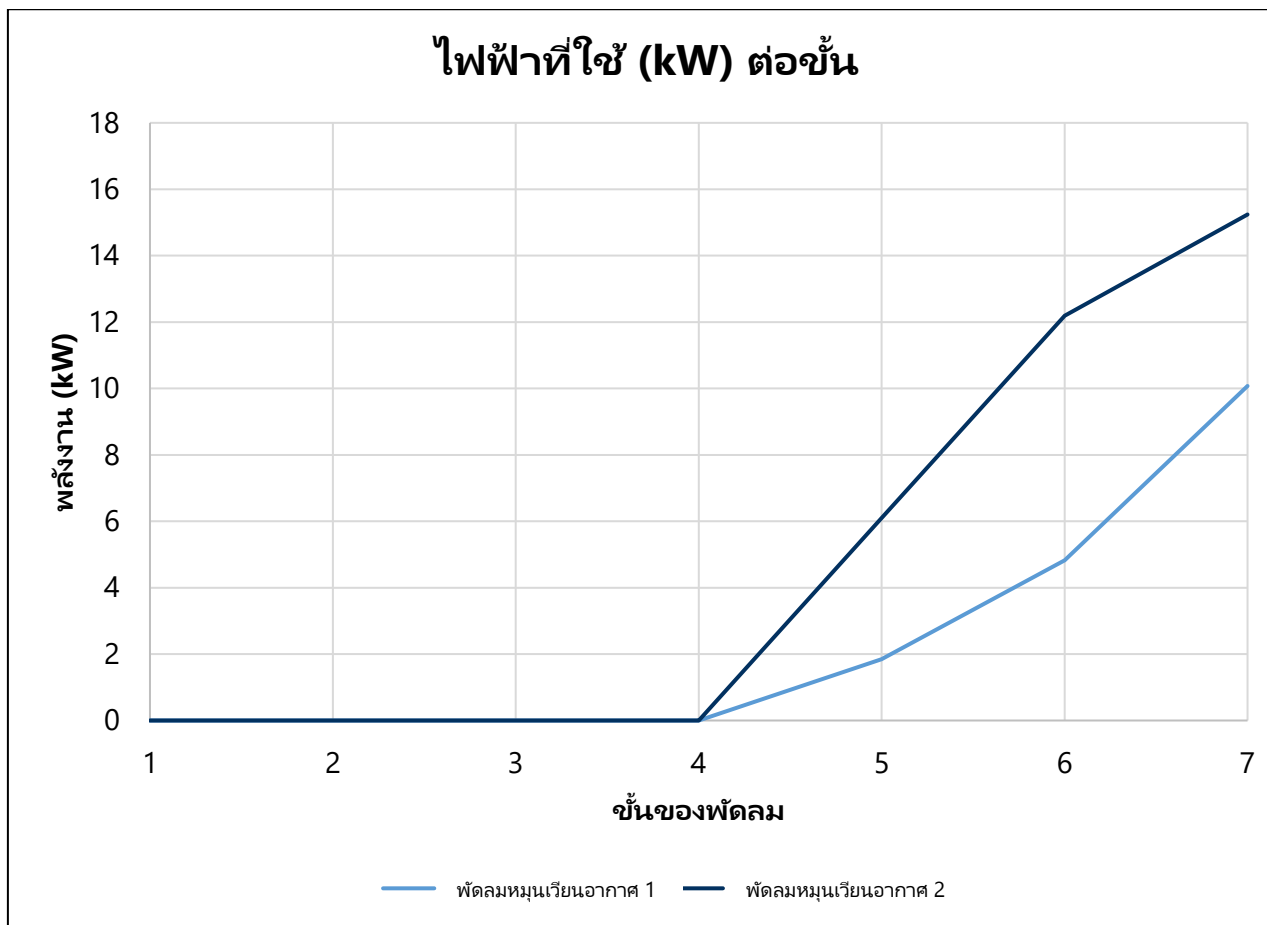
ช่วง	ช่วงอุณหภูมิ	จำนวนชั่วโมงต่อช่วงการทำงาน	ร้อยละของทั้งปี
1	-15 ถึง -10	0	0%
2	-10 ถึง 0	0	0%
3	0 ถึง 5	0	0%
4	5 ถึง 15	0	0%
5	15 ถึง 20	116	1%
6	20 ถึง 25	1.416	16%
7	>25	7.228	83%

ตารางที่ 2

ลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่จะถูกนำมาพิจารณาและวิเคราะห์เป็นลำดับแรก เนื่องจากจำนวนชั่วโมงการทำงานของพัดลมในแต่ละช่วงจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับทั้งสภาพภูมิอากาศในพื้นที่และรูปแบบการตั้งค่าพัดลม ตัวอย่างเช่น ตารางของจังหวัดสระบุรี ประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าช่วงการทำงานที่ 7 คิดเป็น 83% ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมด ในขณะที่ช่วงการทำงานที่ 6 คิดเป็น 16% ช่วงการทำงานดังกล่าวมีศักยภาพสูงสุดในการประหยัดพลังงาน จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า แม้จะใช้พัดลมแบบปรับความเร็ว (Variable Speed) จำนวน 25 ตัว และทำงานที่ระดับ 80% แต่การใช้พลังงานไฟฟ้า (kW) ยังคงต่ำกว่าพัดลมแบบเปิด/ปิด (ON/OFF)

### การเปรียบเทียบการใช้พลังงานในแต่ละช่วงการทำงานของพัดลม

รูปด้านล่างแสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงาน (kW) ของพัดลมแบบปรับความเร็ว (Recirculation 1) และแบบเปิด/ปิด (Recirculation 2) ในทุกช่วงการทำงาน สำหรับลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดสระบุรี พัดลมแบบเปิด/ปิด (Recirculation 2) ใช้พลังงานมากกว่าในช่วงการทำงานที่ 5, 6 และ 7 เมื่อเทียบกับพัดลมแบบปรับความเร็ว



รูปที่ 1

#### ปริมาณการใช้พลังงานต่อปี

ท้ายที่สุด สามารถคำนวณรวมการใช้พลังงานต่อปี และหาความแตกต่างระหว่างพัดลมหมุนเวียนอากาศแบบปรับความเร็วและแบบเปิด/ปิดได้ ผลลัพธ์ที่แสดงเป็นข้อมูลเฉพาะของจังหวัดสระบุรี ประเทศไทย โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบการตั้งค่าพัดลม ชนิดพัดลมที่เลือกใช้ และอัตราค่าไฟฟ้า

ปริมาณการใช้พลังงาน				
ตัวเลือก	รวมปริมาณการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์)	ราคาต่อกิโลวัตต์	ราคาต่อปี	ส่วนต่าง
พัดลมระบายอากาศ Boreal Flow 55 3x400V 50/60Hz (แบบปรับได้)	85.404	฿ 3,50	฿ 298.914	
พัดลมระบายอากาศ Boreal Flow 55 3x400V 50/60Hz (แบบเปิด-ปิด)	128.126	฿ 3,50	฿ 448.440	33%

ตาราง 3:

### ประเด็นสำคัญ

**พัดลมแบบปรับความเร็วได้:** การลงทุนที่ชาญฉลาดสำหรับการดำเนินงานของคุณ

- จากการวิเคราะห์ พบว่ามีศักยภาพในการประหยัดพลังงานได้ 33% ต่อปี
- อัตราค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นจะยิ่งเพิ่มศักยภาพในการประหยัดพลังงาน ซึ่งควรนำมาพิจารณาในการเลือกพัดลมที่เหมาะสม
- พัดลมหมุนเวียนอากาศแบบปรับความเร็วสามารถช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมสำหรับสัตว์ได้ โดยการทำงานที่ความเร็วต่ำอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี

การวิเคราะห์ด้านพลังงานนี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์อย่างชัดเจนของพัดลมแบบปรับความเร็ว โดยเฉพาะเมื่อทำงานที่ระดับต่ำกว่า 100% ของกำลังการทำงาน ข้อดีเหล่านี้รวมถึงศักยภาพในการประหยัดพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ และการควบคุมสภาพแวดล้อมสำหรับโคได้ดียิ่งขึ้น

พร้อมก้าวสู่การยกระดับขั้นต่อไปแล้วหรือยัง ติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายเพื่อค้นหาพัดลมหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสมกับความต้องการ และรับคำแนะนำในการติดตั้งและตั้งค่าบริการอย่างถูกต้อง

### **Carsten Bo Pedersen**

ผู้จัดการฝ่ายขาย, เอเชีย

โทรศัพท์มือถือ: +66 (0) 89 812 3420

อีเมล: [cpedersen@skov-secco.com](mailto:cpedersen@skov-secco.com)