

ZERO
CO₂



ENVIRONMENTAL report 2017

Toyota Motor Thailand CO., LTD.
(บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด)

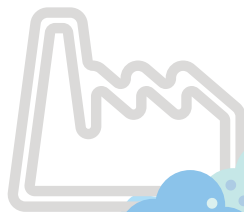
the **six** Challenges

3R
Recycle
Reuse
Reduce

CO₂ emissions - ZERO CO₂

The **GOOD**

ENVIRONMENT
SOCIETY
PEOPLE



introduction


บทนำ

“

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโลกนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งหากยังคงดำเนินต่อไปเรื่อยๆ มนุษย์เราคงต้องเผชิญกับภาวะวิกฤติ โดยคาดว่าในปี พศ. 2643 หรือ ค.ศ. 2100 อุณหภูมิของโลกจะเพิ่มขึ้น 37- 48 องศา ดังนั้นในการประชุม COP21 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส จึงได้มีข้อตกลงร่วมกันที่เรียกว่า "Paris Agreement" ที่จะคงอุณหภูมิของโลกให้สูงขึ้นไม่เกิน 2 องศา เมื่อเทียบกับก่อนยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะขยายวงกว้างขึ้นจากการขยายตัวของประชากร เช่น การขาดแคลนน้ำ การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อตอบสนองต่อภาวะดังกล่าวโดยดำเนินการในส่วนหนึ่งของสังคมโลกจึงได้ประกาศนโยบายความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม 6 ประการและนำมาสู่แผนการปฏิบัติงานหนังสือรายงานด้านสิ่งแวดล้อมฉบับนี้จึงได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละความท้าทาย เผยแพร่สู่สาธารณะชน และหวังว่าจะเป็นประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อย

”



Introduction

It's a well-established fact that environmental problem issue will continue to be more severe, especially regarding climate change. If this continues, humanity will face with undeniable crisis. It is expected that in 2100, the global temperature will rise to 37 - 48 Celcius. In the meeting of COP21 in Paris, France, there was an agreement entitled, the "Paris Agreement," to stabilize the earth's temperature to not exceed 2 Celcius compared to the age before the industrial revolution. Besides the expansion of environmental problem, the massive increase of population will also lead to many issues such as clean water deficit, environmental destruction and loss of biodiversity. To tackle such issues, Toyota, as part of this planet, announces 6 Environmental Challenges which will lead to action plan. This environmental report is created to communicate the practice on environment for each challenge to public, with hope that it will benefit the community more or less.



Environmental Report 2017



| 01 - 02

Introduction

บทนำ

| 05 - 22

Toyota Principles

แนวคิดโตโยต้า

| 23 - 24

Six Challenges

ความท้าทายทั้ง 6

| 59 - 72

Environmental Management

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

contents

สารบัญ

25-30

challenge 1

31-38

challenge 2

39-44

challenge 3

49-54

challenge 5

45-48

challenge 4

55-58

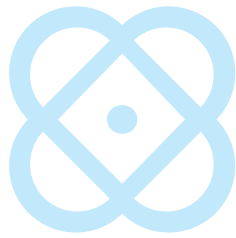
challenge 6

”

toyota principles

แนวคิด โตโยต้า

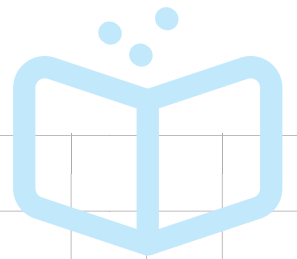
“ Vision วิสัยทัศน์



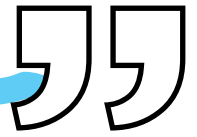
1. เป็นบริษัทแกนนำของโตโยต้าเอเชียแปซิฟิก และเครือข่ายโตโยต้าทั่วโลก
2. เป็นบริษัทที่ได้รับการยอมรับและยกย่องที่สุดในประเทศไทย

principle หลักการ

1. ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยการท้าทายและเปลี่ยนแปลง
2. เคารพและยอมรับผู้อื่น
3. ยึดหลักความพึงพอใจลูกค้า
4. ทุ่มเทเพื่อมาตรฐานสูงสุด
5. รับผิดชอบต่อชุมชน และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม



วิสัยทัศน์ หลักการ และพันธกิจ Vision Principle Mission



พันธกิจ



- 1 สร้างความแข็งแกร่งในการปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่าง เอเชียแปซิฟิก
- 2 บรรลุการเป็นผู้นำในด้านความพึงพอใจ ของลูกค้า และด้านสัดส่วนการตลาด
- 3 กำหนดให้ความปลอดภัยเป็นกิจกรรมที่ สำคัญที่สุดของกิจกรรมรากฐานของบริษัท
- 4 สร้างสังคมที่มีคุณภาพ โดยการทำ กิจกรรมที่มีคุณค่าเพื่อสังคม

VISION

1. Be the leader of Toyota Asia Pacific and Core Company of Toyota global network operations.
2. Be the most admired and respected company in Thailand.

PRINCIPLE

1. Employ continuous improvement by means of challenge and change.
2. Respect people and their needs.
3. Pursue excellence in customer satisfaction.
4. Dedicate ourselves to the highest standards.
5. Adopt a spirit of social responsibilities to our communities and the environment.

MISSION

1. Strengthen operation and encourage collaboration within the Asia Pacific Region.
2. Achieve dominant customer satisfaction and market share.
3. Ensure safety as the first priority in all corporate fundamental activities.
4. Create a better quality society through meaningful social contributions.

toyota principles

แนวคิด โตโยต้า

แนวทางการจัดการของโตโยต้า Toyota Guiding Principles



1. ให้ความสำคัญต่อกฎหมายของนานาประเทศโดยการปฏิบัติตามกฎหมายของทุกประเทศดำเนินธุรกิจอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมาเป็นพนักงานที่ดีของหน่วยงาน โดยประกอบกิจกรรมของหน่วยงาน อย่างเปิดเผยและซื่อตรง
2. ให้ความสำคัญพร้อมวัฒนธรรมประเพณีของทุกประเทศสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมผ่านทางการทำงานทางธุรกิจ
3. อุทิศและเสียสละในการจัดหาผลิตภัณฑ์ที่สะอาดและปลอดภัยเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตในทุกที่ผ่านทางทุกๆ กิจกรรมของเรา
4. สร้างและพัฒนาเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยพร้อมทั้งจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการที่ดีเยี่ยมซึ่งเติมเต็มความต้องการของผู้ใช้บริการทั่วโลก
5. ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลและคุณค่าการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะขณะเดียวกัน มีความไว้วางใจ มีความเคารพนับถือให้เกียรติซึ่งกันและกัน
6. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีเพื่อการเติบโตคู่สังคมและชุมชนทั่วโลกผ่านนวัตกรรมการบริหารจัดการองค์กร
7. ร่วมกับหุ้นส่วนทางธุรกิจในการวิจัยและการสร้างสรรค์เพื่อความสำเร็จที่มั่นคงในการเติบโตระยะยาวเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันพร้อมทั้งเปิดรับพันธมิตรใหม่ๆ ในเวลาเดียวกัน



Honest
เปิดเผยตรงไปตรงมา



Culture
เคารพวัฒนธรรมประเพณี



Social
เพื่อคุณภาพชีวิต





Fullfill

เติมเต็มความต้องการ



Teamwork

คุณค่าการทำงานร่วมกัน



Growth

เติบโตคู่สังคมและชุมชน



Sucess

เพื่อความสำเ็จที่มั่นคง



1. Honor the language and spirit of the law of every nation and undertake open and fair corporate activities to be good corporate citizen of the world.
2. Respect the culture and customs of every nation and contribute to economic and social development through corporate activities in communities.
3. Dedicate ourselves to provide clean and safe products and to enhance the quality of life every where through all our activities.
4. Create and develop advanced technologies and provide outstanding products and services that fulfill the needs of customers worldwide.
5. Foster a corporate culture that enhance individual creativity and teamwork value while honoring mutual trust and respect between labor and management.
6. Pursue growth in harmony with the global community via innovative management.
7. Work with business partners in research and manufacture to achieve stable, long term growth and mutual benefits, while keeping ourselves open to new partnerships.

toyota principles

แนวคิด โตโยต้า

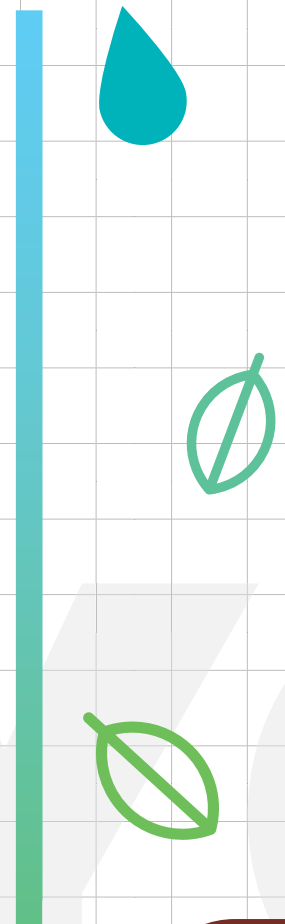
วิถีโตโยต้า Toyota Way

วิถีโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 เป็นอุดมคติมาตรฐานและสัญลักษณ์นำของบุคลากรในองค์กรของโตโยต้าทั่วโลกเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเชื่อและคุณค่าที่เราทุกคนมีอยู่ร่วมกันโดยอาศัยหลักการชั้นนำของโตโยต้าที่กำหนดภารกิจของโตโยต้าในฐานะที่บริษัทและคุณค่าที่บริษัทมอบให้แก่ลูกค้า ผู้ถือหุ้น เพื่อนร่วมงาน หุ้นส่วนทางธุรกิจ และชุมชนโลก โดยการกำหนดวิธีการปฏิบัติ และความประพฤติของบุคลากรของโตโยต้า เพื่อการมอบคุณค่าเหล่านี้เป็น วิถีโตโยต้า 2544 ทำหน้าที่เสมือนระบบประสาทอัตโนมัติสำหรับองค์กรของ โตโยต้าซึ่งอยู่เหนือความแตกต่างของภาษา และสัญชาติ สามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่และทุกๆ สังคม

วิถีโตโยต้าปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 ประกอบด้วย 2 เสาหลัก คือ “การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” และ “การเคารพต่อผู้อื่น” เราไม่เคยพึงพอใจ เราไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ที่มีการปรับปรุงธุรกิจของเราเสมอโดยการผลักดันความคิด และความพยายามอย่างดีที่สุด เราเคารพบุคลากร เราเชื่อว่าความสำเร็จของธุรกิจเราสร้างขึ้นจากความพยายามของทุกคนรวมถึงการจัดการที่มั่งงานอย่างดี เราคาดหวังว่าสมาชิกที่มั่งงานของโตโยต้าในทุกๆ ระดับจะใช้คุณค่า 2 อย่างดังกล่าวนี้ในการทำงาน และการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละวันของพวกเขา

Toyota Way 2001 is an ideal and a leading symbol of people in Toyota organizations worldwide. It obviously expresses belief and common value of our company guided by Toyota's principles that specify missions of Toyota as a company and the value we are committed to deliver to customers, shareholders, colleagues, business partners and world communities. Toyota Way 2001 has specified methods, way of practices and conducts of Toyota people in order to offer these social values. It works just like the autonomic nervous system for the organization which transcends differences in languages and nationalities, applicable everywhere.

Toyota Way 2001 consists of 2 main pillars namely “Continuous Improvement” and “Respect for People”. We have never satisfied. We have never stood still, and we have always improved our business by driving idea and attempt our best. We pay respect to our people and believe our business success derived from attempt and dedication of everyone and well-organized teamwork. We expect that Toyota members across the board will apply these two values in their operation and daily interaction.



ความท้าทาย (Challenge)

ไคเซน (Kaizen*1)

เก็นจิ เก็นบุชิ (Genchi Genbutsu*2)

1 การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

Continuous Improvement

การยอมรับนับถือ (Respect)

การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

2 การเคารพต่อผู้อื่น

Respect for People

หลักการแนวคิดโตโยต้า

Toyota Guiding Principles

จิตวิญญาณของหลักการ 5 ประการของ โตโยตะที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันตั้งแต่เริ่มก่อตั้งจนถึง ณ ปัจจุบัน โตโยต้า ได้ส่งต่อ “หลักการ 5 ประการของ โตโยตะ” ซึ่งได้ก่อให้เกิดแนวความคิดให้กับผู้ก่อตั้งโตโยต้า ซึ่งก็คือ คุณซาคิชิ โตโยตะ เป็นพื้นฐานแห่งปรัชญาการจัดการของบริษัทด้วย จากนั้น หลักการเหล่านี้ก็ได้รับการปรับปรุงจัดการให้เป็นหลักการใน บริษัท โตโยต้า ในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคม และโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักการแนะนำเหล่านี้ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า โตโยต้านี้ถูกคาดหวังไว้ว่าจะต้องเป็นอย่างไร พร้อมกับได้กำหนดแนวทางที่จะต้องสร้างความเจริญก้าวหน้าไปพร้อมกับความเชื่อมั่นต่อบริษัทในระหว่างที่เกิดการเปลี่ยนแปลง

โตโยต้าได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการให้และเสียสละ เพื่อให้เกิดการพัฒนาสังคมและโลกใบนี้มากยิ่งขึ้น โดยผ่านการดำเนินธุรกิจ

The spirit of the Five Main Principles of Toyoda has been carried forward to the present

Since its foundation to the present day, Toyota has handed down the “Five Main Principles of Toyoda” which embody the thinking of the founder of the Toyota Group, Sakichi Toyoda, and are the basis of the corporate management philosophy. These precepts went on to be revised and organized into the Guiding Principles at Toyota in 1992 in response to changes in society and business structure. The Guiding Principles clarify how Toyota is expected to be and indicates ways that it should make progress with firm conviction during times of change.

Toyota places high priority on contributing to the development of a sustainable society and the earth through all its business operations.

toyota principles แนวคิด โตโยต้า

การปฏิบัติตามหลักการแนะแนวในโตโยต้า Pratice of the Guiding Principles at Toyota

ในเดือนมีนาคมปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 โตโยต้าได้ปรับใช้ “วิสัยทัศน์ของโตโยต้าทั่วโลก” ภายใต้หลักการแนวคิดที่โตโยต้าได้ปรับเพื่อให้บรรลุผลตามวิสัยทัศน์นี้ ดังนั้นจึงได้วางแผนการจัดการในระยะกลางและระยะยาวแล้วจากนั้นโตโยต้าก็ได้เริ่มทำงานเพื่อมุ่งบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน

วิถีโตโยต้าปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 และจรรยาบรรณโตโยต้าถือเป็นแนวทางสำคัญสำหรับการปฏิบัติกรดำเนินธุรกิจประจำวัน

วิถีแห่งโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 กำหนดคุณค่าและแนวทางในการดำเนินธุรกิจไว้อย่างชัดเจนซึ่งพนักงานของโตโยต้าทุกคนทั่วโลกควรยึดถือหลักปฏิบัติดังนี้ ด้วยความหลากหลายด้านธุรกิจพร้อมกับค่านิยมของพนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงคุณค่าและวิธีการดำเนินธุรกิจที่ได้ถูกนำมาถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้และกำหนดไว้ในวิถีแห่งโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544

จรรยาบรรณโตโยต้าได้กำหนดรายละเอียดเรื่องทัศนคติพื้นฐาน ความเชื่อที่จำเป็น เพื่อให้คนยึดมั่นต่อกฎระเบียบ การปฏิบัติงานด้วยความศรัทธาต่อบริษัทและชีวิตของแต่ละบุคคลในสังคม

In March 2011, Toyota adopted “Toyota Global Vision,” which is based on the Guiding Principles at Toyota. In order to achieve this vision, a medium to long-term management plan is drafted and Toyota works toward achieving the goals specified in the plan.

The Toyota Way 2001 and The Toyota Code of Conduct serve as an important guideline for the implementation of daily business operations.

The Toyota Way 2001 clarifies the values and business methods that all Toyota employees around the world should embrace.

With the diversification of business, accompanied by a greater degree of varying values of employees, the values and business methods that had been passed on as implicit knowledge were identified stipulated in 2001.

The Toyota Code of Conduct details the basic attitudes and mindset necessary for people to adhere to rules and act in good faith in their work at the company and private life in society.

from
Toyota corporate



หลักการนโยบาย CSR ของโตโยต้า Toyota CSR Policies

หลักการนโยบาย CSR ของโตโยต้า : การมุ่งไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
GUIDING PRINCIPLES AT TOYOTA CSR POLICY : CONTRIBUTION TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

วิถีโตโยต้าปี 2001 / Toyota Way 2001

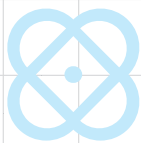
โลกทัศน์โตโยต้า
Toyota Global Vision

แผนการจัดการระยะกลาง ถึง ระยะยาว
Medium - to long-term management plan

ทิศทางประจำปี : ทิศทางของบริษัททั่วโลก
Annual directions : global corporate direction

กิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจ
Regular business activities

จรรยาบรรณของโตโยต้า / Toyota Code of Conduct

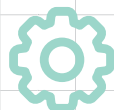


โลกทัศน์โตโยต้า
Toyota Global Vision

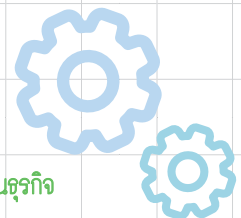
แผนการจัดการระยะกลาง ถึง ระยะยาว
Medium to Long term management plan



ทิศทางประจำปี : ทิศทางของบริษัททั่วโลก
Annual directions: global corporate direction



กิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจ
Regular business activities



toyota global vision

โลกทัศน์ โตโยต้า

โลกทัศน์ของโตโยต้า ซึ่งประกาศในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 เป็นการประกาศชัดถึงรูปแบบของบริษัทที่เราอยากจะเป็น “เราต้องการให้โตโยต้าเป็นบริษัทที่ลูกค้าเลือกและมอบรอยยิ้มให้แก่ลูกค้าทุกคนที่เลือกเรา” โลกทัศน์ของโตโยต้าเป็นการถ่วงน้ำหนักของโตโยต้าในอนาคต

The ‘Toyota Global Vision’ announced in March 2011, is an articulation of what kind of company we want to be and what kind of company we ought to be. It clarifies our value, “we want Toyota to be a company that customers choose and brings a smile to every customer who chooses it.” The “Toyota Global Vision” is a distillation of our resolve at Toyota for the future.

“REWARDED WITH A SMILE BY EXCEEDING YOUR EXPECTATIONS”

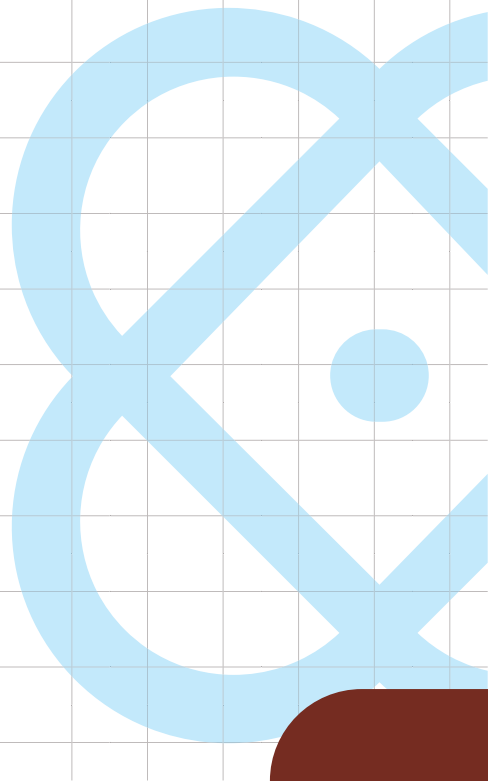
Toyota will lead the way to the future of mobility, enriching lives around the world with the safest and most responsible ways of moving people. Through our commitment to quality, constant innovation and respect for the planet, we aim to exceed expectations and be rewarded with a smile. We will meet challenging goals by engaging the talent and passion of people, who believe there is always a better way.

ได้รับ “รอยยิ้ม” เป็นรางวัล
สำหรับบริการที่เหนือความคาดหมาย

๑๐๐๐

โตโยต้าจะเป็นผู้นำสู่นาคตแห่งการขับเคลื่อนโดย
จรรโลงชีวิตของผู้คนทั่วโลกด้วย วิธีการขับเคลื่อนที่ปลอดภัย
และมีความรับผิดชอบ ด้วยความมุ่งมั่นของเราที่มีต่อคุณภาพ
นวัตกรรมที่ต่อเนื่อง และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเราจึงมีเป้าหมาย
ที่จะตอบสนองเหนือความคาดหมายและได้รับรอยยิ้มเป็น
รางวัล

เราจะบรรลุเป้าหมายที่ทำทนายโดยใช้ความสามารถและ
ความกระตือรือร้นของคนที่มีวิสัยทัศน์ที่ดีกว่าเสมอ



Environmental report 2017

การจัดการโลกทัศน์โตโยต้า

TOYOTA MANAGEMENT PERSPECTIVE

โลกทัศน์โตโยต้าส่วนหนึ่งมาจากภูมิหลังเมื่อเราประสบปัญหาการขาดทุนหลังจากบริษัทเลห์แมน บราเธอร์ส์ล้ม รวมถึงการที่เราได้นึกย้อนถึงปัญหาเรื่องคุณภาพที่เกิดขึ้นหลายครั้งหลายครา

เพื่อร่วมมือร่วมใจโตโยต้าทุกแห่งในการพลิกฟื้นผลประกอบการทางธุรกิจ เราตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความฝันหรือเส้นทางที่เราควรดำเนินซึ่งทุกคนที่ทำงานให้โตโยต้าควรมีร่วมกันเป็นเส้นทางที่นิยามว่าบริษัทแบบไหนที่เราอยากจะเป็นและบริษัทแบบไหนที่เราควรเป็น

เรายังรู้สึกถึงความจำเป็นในการทำให้ลูกค้าทุกคนของเราราบด้วยว่าเราเป็นบริษัทแบบไหนและเรามีค่านิยมแบบใด สมาชิกของทีมโตโยต้ามารวมกันเพื่อสรุปโลกทัศน์อิงตามอุดมคติของความเป็นโตโยต้า ซึ่งเป็นการกลั่นกรองปณิธานของเราที่โตโยต้า

In the backdrop of this vision, there is our fall into the red after the Lehman Brothers collapse, as well as our reflection over a series of quality problems.

To unite all Toyota together to advance our efforts for the recovery of business performance, we came to realize the necessity of having a dream or a path that we should take that all people who work for Toyota could have in common, one that would define what kind of company we want to be and what kind of company we should be.

We also keenly felt the importance of making what kind of company we are and what kind of values we hold known to all our customers. Based on our ideal for Toyota, the members of our team gathered to discuss and finalize the vision. This is a distillation of our resolve at Toyota.

โลกทัศน์นี้...

เป็นการกลั่นกรองปณิธานของเรา...โตโยต้า



Toyota CSR

โลกทัศน์ โตโยต้า

Fruit

รถยนต์ที่ดีกว่าเสมอ
พัฒนายานพาหนะที่ตอบสนอง
เกินความคาดหมายของลูกค้า
Always better cars
Develop vehicles which
exceed customer expectations

ภูมิหลังและความก้าวหน้า

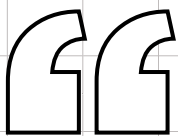
ภาพของต้นไม้ได้ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงถึงโลกทัศน์โตโยต้า นั่นคือ “จากรากฐานไปสู่ผลผลิต”

“ราก” ของต้นไม้ คือ ค่านิยมต่างๆ ที่เรามีร่วมกันซึ่งได้ขับเคลื่อนโตโยต้ามาตั้งแต่ต้น และเป็นพื้นฐานของหลักโมโนสูกุริ “ราก” เหล่านี้คือค่านิยมที่ถูกแสดงออกในกฎของโตโยตะที่เป็นหลักการของโตโยต้าและในวิถีโตโยต้าซึ่งเป็นพื้นฐานของธุรกิจของเรา

“ผล” ที่โตโยต้าผลิตของมาสู่ลูกค้า คือการสรรค์สร้าง “ยานยนต์ที่ดีกว่าเสมอ” และการจรรโลงชีวิตของผู้คนในชุมชนผ่านทางความพยายามดังกล่าวเราจึงมุ่งมั่นที่จะเป็นบริษัทที่ลูกค้าพอใจและไว้วางใจในหลายภูมิภาคทั่วโลก

“ลำต้น” ของต้นไม้ซึ่งเป็นเสาหลักที่สนับสนุนการผลิตรถยนต์ของโตโยต้าที่ทำให้เราได้รับรอยยิ้มจากลูกค้าคือพื้นฐานธุรกิจที่มั่นคงการดำเนินธุรกิจของโตโยต้าจึงตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดดังกล่าวและรับประกันการเติบโตที่ยั่งยืนโดยส่งเสริมวิสาหกิจที่ดำรงมั่นคือ

รถยนต์ที่ดีกว่าเสมอ > การจรรโลงชีวิตผู้คนในชุมชน > พื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง



พื้นฐานแนวคิดและการเติบโตที่ยั่งยืน

รถยนต์ที่ดีกว่าเสมอ

Always better cars

การจรรโลงชีวิตผู้คนในชุมชน

Enriching lives of communities

Environmental report 2017

Fruit

จรรโลงชีวิตของผู้คนในชุมชน
ทำประโยชน์ต่อชุมชน
ทำประโยชน์ต่ออนาคตแห่งการขับเคลื่อน

Enriching lives of communities
Contribute to communities
Contribute to the future of mobility

การเติบโตที่ยั่งยืน
Sustainable growth

Trunk

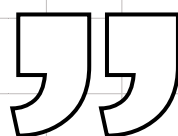
พื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง
Stable base of business

Roots

ค่านิยมต่างๆ ของโตโยต้า
หลักสำคัญห้าประการของโตโยต้า /
หลักการแนวคิดที่โตโยต้า / วิถีโตโยต้า

Toyota values
The Five Main Principles of Toyota /
The Guiding Principles at Toyota / The Toyota Way

พื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง
Stable business base



TOYOTA VISIONARY MANAGEMENT

The image of a tree has been chosen to symbolize the Toyota Global Vision its “roots to fruits”.

The “roots” of the tree are the shared values that have steered Toyota from the beginning and that have underlain our monozukuri. They are values expressed in the Toyoda Precepts, in the Guiding Principles at Toyota, and in the Toyota Way, which are the basis of our business.

The “fruit” that Toyota provides for customers is creating “always better cars” and enriching lives in communities. Through the efforts, we aim to become an admired and trusted company in the various regions where we conduct businesses.

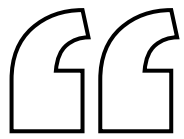
The “trunk” of the tree, the underlying support for Toyota’s creating of products that earn smiles from our customers, is the stable base of business.

Toyota’s business activities are based on the concept, ensure sustainable growth by fostering the virtuous circle :

> Always better cars > Enriching lives of communities > Stable base of business.

the toyota way of sustainable

วิถีโตโยตาการเติบโตอย่างยั่งยืน



แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

ด้านสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

(Changing trends on environment in terms of business)

ทางสังคมและการตลาด (Society and market aspects)

- แนวโน้มการใช้ยานยนต์และการเป็นเมืองใหญ่มากขึ้น พร้อมกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกิดใหม่
The increase of vehicle usage and the expansion of urbanization as well as the economic growth of emerging countries

- แนวโน้มการเป็นผู้สูงอายุและการขาดแคลนแรงงานในประเทศที่พัฒนาแล้ว
The increase of elders and lack of workforce in developed countries

- การเกิดขึ้นของธุรกิจแห่งการขับเคลื่อนใหม่ๆ พร้อมกับการค่านิยมในการเป็นเจ้าของรถยนต์ที่เปลี่ยนแปลงไป (เช่น การแบ่งกันขับ เป็นต้น)
The emergence of new mobility business as well as the shifting of value in car ownership (such as share driving)

ทางกฎระเบียบต่างๆ (Regulation aspect)

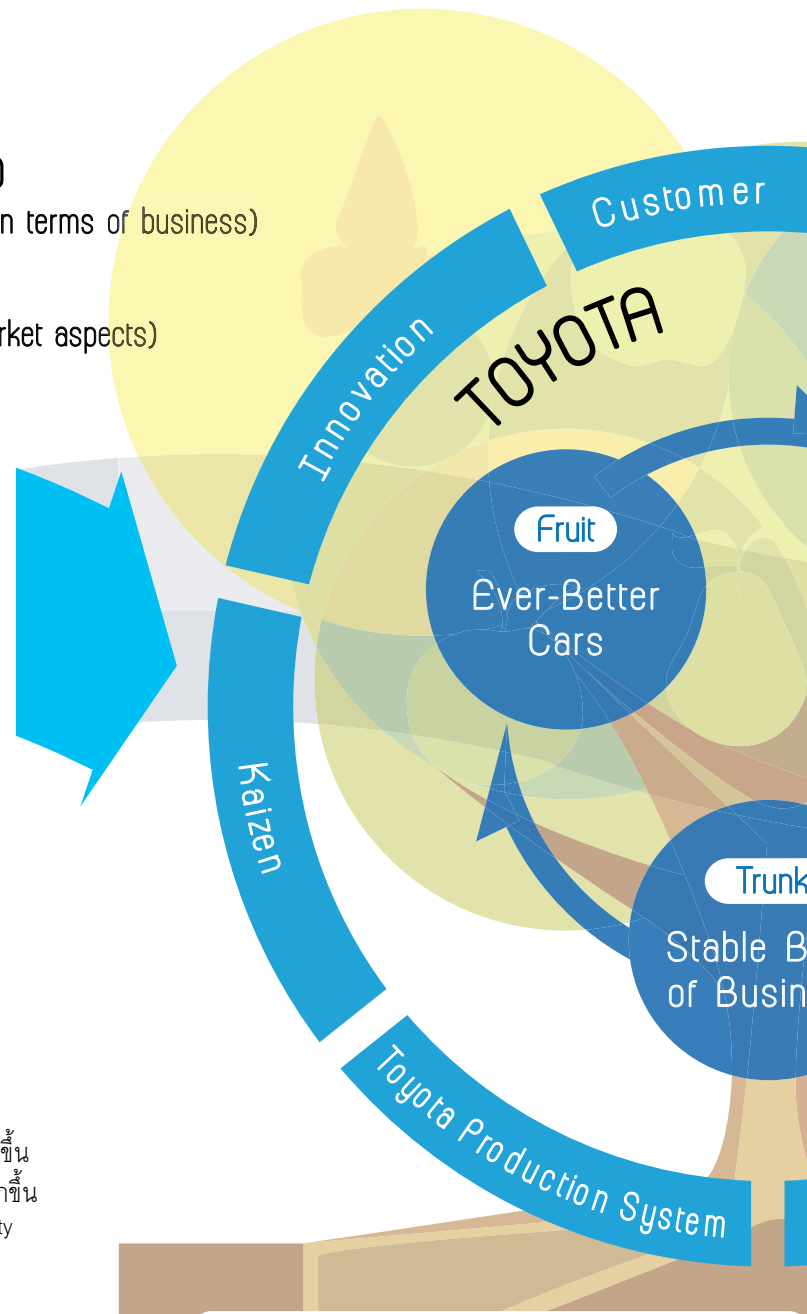
- แนวโน้มการใช้ยานยนต์
The tendency of automobile usage

- การส่งเสริมระเบียบว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
The promotion of regulation on environment and safety

- การผ่อนปรนด้านกฎระเบียบเพื่อให้เศรษฐกิจมีชีวิตชีวาขึ้นมาใหม่ได้นำมาซึ่งธุรกิจแห่งการขับเคลื่อนที่หลากหลายมากขึ้น
The deregulation to stimulate economy for more diverse mobility business

ทางเทคโนโลยี (Technological aspect)

- เกิดก้าวกระโดดในเรื่องความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดยการนำซึ่ง AI ข้อมูลขนาดใหญ่และเทคโนโลยีที่เชื่อมต่อกัน
A leap in technology which will bring AI, big data and connected technology



Roots

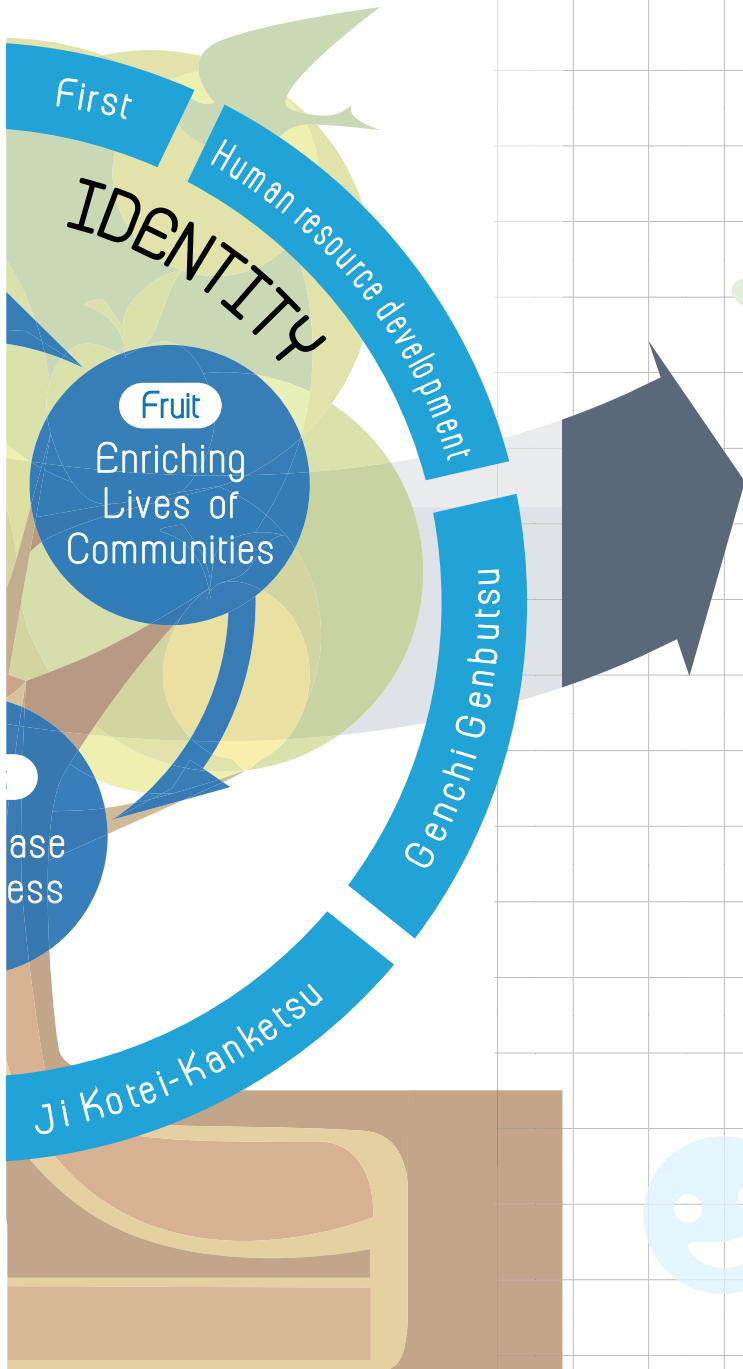
Toyota Values

- The Five Main Principles of Toyoda
- The Guiding Principles at Toyota
- The Toyota Way

growth

เน้นเรื่องความยั่งยืน โตโยต้า ส่งเสริมคุณค่าความร่วมมือ

Focusing on sustainability, TOYOTA is enhancing corporate values.



คุณค่าส่งมอบให้สังคม
(Delivering values to society)

นโยบายความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม
(Sustainable policy on environment)

- การปล่อยการคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์
Zero carbon dioxide emissio
- สังคมเชิงบวกอยู่คู่กับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
Positive society living sustainably with nature

นโยบายความปลอดภัยและความสงบแห่งจิตใจ
(Safety policy and peacefulness)

- ลดจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน
Reduce fatal death and casualties from road accidents
- สังคมที่ทุกคนสนุกสานกับเสรีภาพแห่งการขับเคลื่อน
A society where everyone can enjoy the freedom of mobility

Waku-doki

ความตื่นเต้นและความเบิกบานใจที่จะให้คำมั่นสัญญากับท่าน

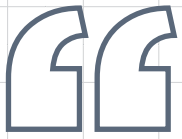
(An excitement and joyfulness to deliver you a promise)

- แพร่ขยายความน่าตื่นเต้นของรถยนต์ทั่วโลก
Spread the excitement of worldwide automobile
- ความพิศวงและเบิกบานใจใหม่ๆ
New wonders and joyfulness

”

values for society

คุณค่าสำหรับสังคม



คุณค่าสำหรับสังคมที่โตโยต้าส่งมอบ ได้แก่

1. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
2. นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย



นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

1. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จะปฏิบัติตามกฎหมาย และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท พร้อมทั้งมีความมุ่งมั่นที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่วางไว้
2. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จะทุ่มเท ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการทำงานของระบบสิ่งแวดล้อม และการป้องกันมลพิษซึ่งบรรลุได้โดย :
 - มุ่งเน้นที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากวัตถุดิบ และกระบวนการผลิต โดยการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากสิ่งเหล่านั้นก่อนที่จะนำวัตถุดิบใหม่มาใช้หรือก่อนมีกระบวนการผลิตใหม่ๆ
 - หาวิธีการลดปริมาณการใช้พลังงานลดระดับมลพิษ และปริมาณของเสียที่ออกสู่สิ่งแวดล้อม
3. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด มีความพยายามที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อพนักงานทุกคนเพื่อให้การปฏิบัติและการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมบังเกิดผลมากที่สุด
4. ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารกับชุมชนในท้องถิ่นและให้ความร่วมมือที่ดีในกิจกรรมการรักษาสีเขียว



values for society

คุณค่าสำหรับสังคม

นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ประกอบธุรกิจให้เป็นไปในลักษณะส่งเสริมความปลอดภัยให้แก่ พนักงาน บุคคลที่เกี่ยวข้อง ลูกค้า และประชาชน เพื่อลดจำนวนอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ และความเครียดที่เกิดจากงาน ความพยายามและความร่วมมือจากทุกคนแสดงให้เห็นถึงสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดตามธรรมชาติขององค์กร โตโยต้ามุ่งมั่นอยู่เสมอที่จะสอดส่องเหตุร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง

บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ดำเนินนโยบายดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 18001 และ OHSAS 1800 อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กรได้ทำข้อตกลงไว้

2. ดำเนินการปรับปรุงและป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร เครื่องมือ อัคคีภัย สารเคมี และอันตรายซึ่งมีความเสี่ยงตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปรวมทั้งควบคุมความเสี่ยงทุกระดับขององค์กร โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปีและสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3. ให้การสนับสนุนทรัพยากรทั้งในเรื่อง บุคลากร เวลา งบประมาณ และการฝึกอบรมที่เหมาะสมและเพียงพอ

4. กล่าวย้ําให้พนักงานผู้รับเหมาและผู้ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานในบริษัททราบว่าการรักษาความปลอดภัยเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของทุกคนรวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน

5. ทำการทบทวนและประเมินผลการดำเนินงานตามความเหมาะสมเพื่อทราบความก้าวหน้าและเพื่อให้แน่ใจว่าปฏิบัติตามนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยนี้

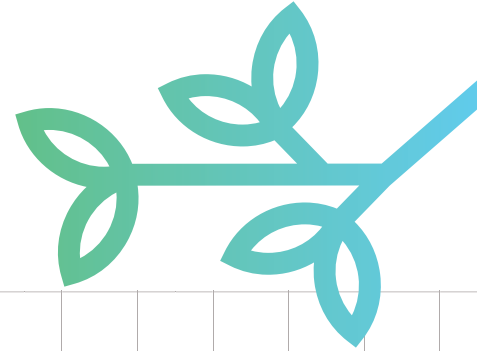
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY POLICIES

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. conducts all operations to the highest safety standards for our employees, customers and the general public in order to reduce the number of accidents, injuries and the job stress. Our efforts and the cooperation shown by our employees is symbolic of the close knit nature of our organization, and Toyota continues to seek out possible hazards to find solutions before problems occur. The following are some of the steps taken by Toyota Motor Thailand. 1. Operate and develop Occupational Health and Safety program according to TIS 18001 and OHSAS 18001 standards that complies with all local and international laws. 2. Take preventative measures to reduce possible danger from use of industrial machinery, tools and chemicals which are medium to high risks. This includes setting clear goals for each year in terms of occupational health and safety, and communicate with workers the ways in which they can prevent accidents. 3. Provide resources on the issue of staff, training time and budget to provide sufficient workshops and safety activities. 4. Reiterate the importance of safety to employees, contractors and other parties involved with the company and teach that safety is the collective responsibility of everyone. 5. Review and assess the effectiveness of safety policies regularly to ensure improvement and progress. Environmental, Occupational Health and Safety Policies.



ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Occupational health & safety management systems



โรงงานประกอบ
Assembly Plant

มาตรฐานการจัดการ
Management Standard

ปีที่ได้รับการรับรอง
Year of Certification

TIS 18001: 1999

OHSAS 18001: 2007

TIS 18001: 2011

1

ลำโรง
Samrong



ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544)
ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)

2

เกตเวย์
Gateway



ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544)
ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)

3

บ้านโพธิ์
BanPho



ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)
ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)


ความปลอดภัยและ
ความสงบแห่งจิตใจ

Toyota and challenge


โตโยต้า กับ ความท้าทาย

challenge 1

~~one~~ ~~six~~ CO₂ 0



ZERO CO₂



รถยนต์รุ่นใหม่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

challenge 2

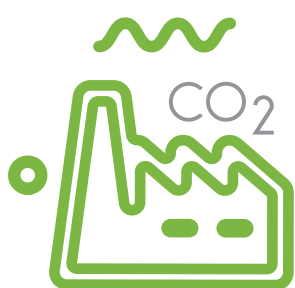
~~two~~ ~~six~~ CO₂ 0





การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
เป็นศูนย์ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์
Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
จากโรงงานเป็นศูนย์



CO₂ Emission Reduction in
Production Activities

challenge 3

~~three~~ ~~six~~ CO₂ 0

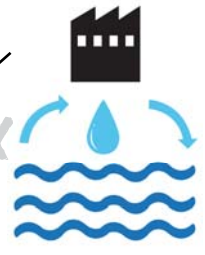


es environment

ด้านสิ่งแวดล้อม

challenge 4

ลดการใช้น้ำและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
Challenge of Minimizing and
Optimizing Water Usage



challenge 5

Recycle
Reuse
Reduct



เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล
Challenge of Establishing a Recycling-
based Society & Systems



challenge 6

สร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
Challenge of Establishing a Future Society
in Harmony with Nature



challenge 1

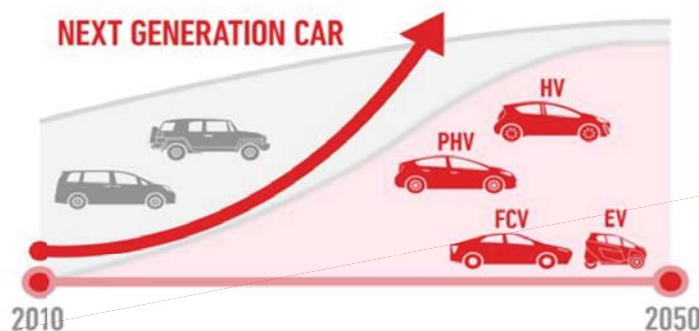
รถยนต์รุ่นใหม่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

CHALLENGE
1

CO₂ 0

New Vehicle Zero CO₂
Emissions Challenge



ไฮบริด คาร์

โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย ได้มีการเริ่มจำหน่ายรถยนต์ Camry Hybrid และ Alphard Hybrid ตั้งแต่ช่วงปลายปี ค.ศ. 2009 / พ.ศ. 2552 และต่อมาได้เริ่มจำหน่าย Prius ในช่วงปลายปี ค.ศ. 2010 / พ.ศ. 2553 โดยมียอดจำหน่ายทั้งหมด 3 ประเภท คือ Camry, Alphard และ Prius รวมทั้งสิ้น 53,780 คัน โดยที่รถประเภท hybrid สามารถลด CO₂ ได้ถึง 828,669 ตัน

Hybrid Car

Toyota Motor Thailand Co., Ltd has started distributing Camry Hybrid and Alphard Hybrid since late 2009 before distributing Prius in late 2010 with a total cumulative sales for all three models: Camry, Alphard and Prius at 53,780 units. These hybrid models reduced the emission of CO₂ by 828,669 tons.



**tested by the standard of the Thai Industrial Standards Institute (TISI)

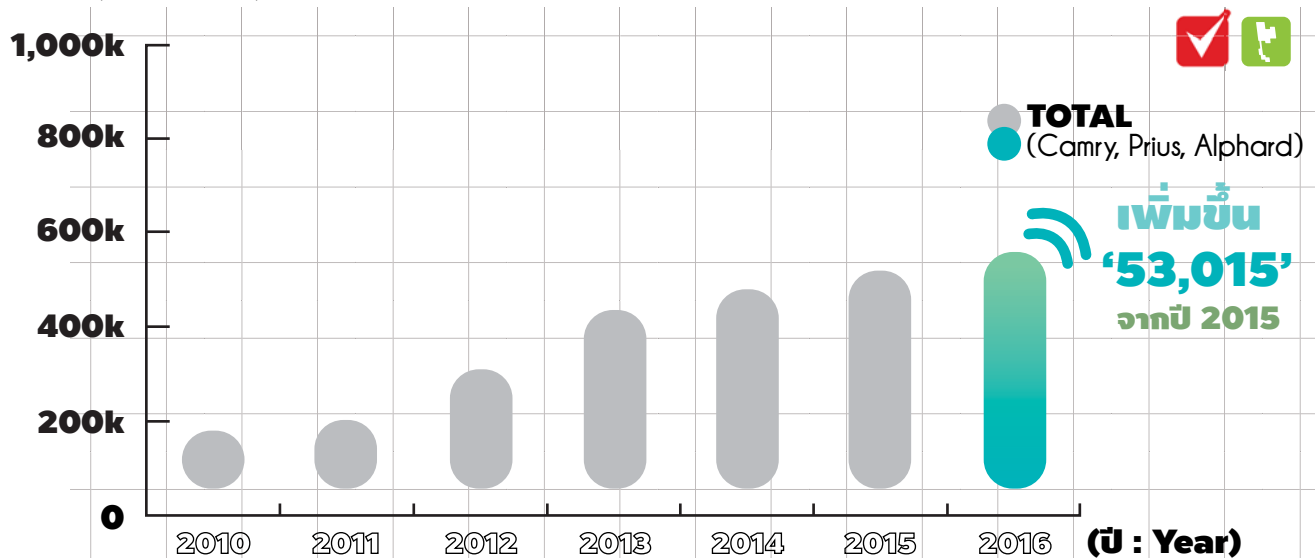
The vehicle runs 33,000 kilometers per year, absorbing carbon dioxide per an estimation of a tree at 1,511 gram /month or 40 pounds / year.



โตโยต้า...เราช่วยลดปริมาณ CO₂ ได้สูงถึง 828,669 ตัน จากการผลิตรุ่น CAMRY, PRIUS II และ ALPHARD

Toyota... we help to reduce CO₂ as much as 828,669 tons from producing Camry, Prius and Alphard models

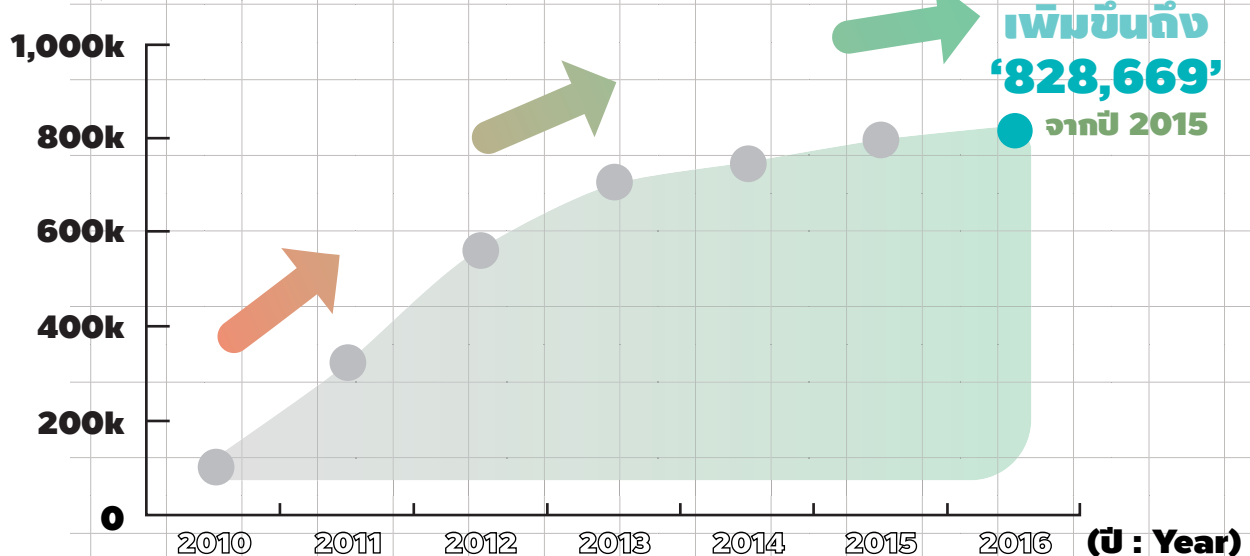
(คัน : UNIT)



จำนวนยวดยานยวดยานรวมของรถไฮบริด (คัน)

Cumulative Sales of Hybrid Vehicles (Unit) : Increased by '53,015' units from 2015

(ตัน : TON)



ประมาณการลดคาร์บอนไดออกไซด์ (ตัน)

CO₂ Reduction Estimation (Ton CO₂) : Increased to '828,669' tons from 2015

*ทดสอบตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ใช้รถยนต์เป็นระยะทาง 33,000 กิโลเมตร ต่อปี อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เฉลี่ยของต้นไม้ 1 ต้น คือ 1,511 กรัม / เดือน หรือ 40 ปอนด์ / ปี

challenge 1

รถยนต์รุ่นใหม่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

ระบบการทำงานของไฮบริด

การทำงานของไฮบริดในโตโยต้าเป็นการทำงานที่เป็นเทคโนโลยีแบบใหม่...ที่ทางโตโยต้าได้นำมาใช้ไว้ในรถยนต์คัมรี่, พริอุส และ อัลฟาด เพื่อเป็นเหมือนพลังงานทดแทนอีกทางหนึ่งที่จะช่วยให้ประหยัดน้ำมัน ลดมลพิษ น้ำมันให้มากขึ้น ลดเสียงรบกวนในสถานที่ที่ต้องใช้ความเงียบ และเปลี่ยนนิสัยในการขับขี่ให้เกิดความประหยัด ส่วนวิธีการทำงานจะเป็นอย่างไรนั้นในบทความนี้จะบอกไว้อย่างละเอียด



องค์ประกอบหลักของการทำงานของไฮบริดในโตโยต้า

1. อุปกรณ์แบ่งกำลัง (Power Split Device) ทำหน้าที่แบ่งกำลังระหว่างเครื่องยนต์และมอเตอร์ขับเคลื่อน
2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (MG 1) ทำหน้าที่สร้างกระแสไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับมอเตอร์ขับเคลื่อน และเก็บไว้ในแบตเตอรี่ไฮบริด
3. มอเตอร์ขับเคลื่อน (MG 2) ทำหน้าที่ขับเคลื่อนรถยนต์และทำหน้าที่สร้างกระแสไฟ ขณะชะลอความเร็วและช่วยชะลอความเร็วของรถ
4. อินเวอร์เตอร์ ทำหน้าที่แปลงไฟฟ้าเพื่อประจุ

- เข้าแบตเตอรี่ไฮบริดและปรับแรงดันไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้กับมอเตอร์ขับเคลื่อน MG2
5. เครื่องยนต์ สร้างพลังงานโดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทำหน้าที่ขับเคลื่อนรถยนต์ และเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กับ MG1
6. แบตเตอรี่ 12 โวลต์ ทำหน้าที่จ่ายไฟให้กับระบบไฟฟ้าตัวถังและ ECU
7. แบตเตอรี่ไฮบริด ทำหน้าที่เก็บ และจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงให้กับ MG1, MG2, Compressor และจ่ายไฟต่อไปให้กับแบตเตอรี่ 12 โวลต์

Hybrid Working System : The working of hybrid in Toyota is a system of new technology that Toyota puts in Camry, Prius and Alphard models. It is an alternative energy to reduce fuel consumption, pollution, and noise, especially in the area where quietness is needed. It also changes a driving behavior to be more efficiency-oriented. This article will explain the operation of a system in details.

The main components of hybrid working system in Toyota 1.Power Split Device functions to split the power between the engine and driving motor 2.MG 1 functions to generate electric current to motor and store them in the hybrid battery 3.MG 2 functions to run the vehicle and generate electric current while decelerating and help to decelerate the vehicle 4.Inverter functions to invert electric current to hybrid battery and adjust electric pressure to deliver to MG2 5.Engine functions to produce power by using fossil fuel to drive the vehicle and is the electric generator for MG1 6.12 voltage battery functions to distribute electric current to the electric system of the body and ECU 7.Battery hybrid functions to store and distribute direct current (DC) to MG1, MG2 and Compressor before distributing to 12 voltage battery



ความแตกต่างของเครื่องยนต์ปกติ กับเครื่องยนต์...ไฮบริด

The difference between normal engine and hybrid engine



ข้อได้เปรียบของระบบไฮบริด

ช่วยลดมลภาวะ

เนื่องจากภาระของเครื่องยนต์เบนซินลดลงกว่าครึ่ง โดยการใช้มอเตอร์ไฟฟ้ามาช่วยส่งกำลังแทนไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจึงลดลงจากการทดสอบจริงด้วยรูปแบบการขับขี่ 10/15 (รูปแบบจำลองการขับขี่ในเมืองที่ใช้ในการทดสอบของญี่ปุ่น) ก๊าซพิษที่สำคัญทั้ง 3 ตัว (CO, HC & NOx) มีปริมาณเพียง 1 ใน 10 ของเครื่องยนต์ทั่วไปเท่านั้น รวมทั้งสามารถลดก๊าซ CO₂ ลงได้ถึง 50 %

ช่วยประหยัดน้ำมัน

เนื่องจากภาระของเครื่องยนต์เบนซินลดลงกว่าครึ่ง จึงประหยัดน้ำมันได้กว่าครึ่ง

ใช้งานได้สะดวก

เนื่องจากการประจุไฟจะเกิดขึ้นในขณะที่ใช้งานจึงไม่จำเป็นต้องจอดรถเพื่อชาร์จ (ทั้งขณะวิ่งลงทางลาด และขณะเบรก) แบตเตอรี่เหมือนรถไฟฟ้าทั่วไป

ลดเสียง

นอกเหนือจากหัวข้อที่กล่าวแล้วประโยชน์ทางอ้อมที่ได้รับคือ เสียงการทำงานของเครื่องจะน้อยลงด้วย

Advantages of hybrid system

Reduce pollution : As the burden of benzene engine is reduced by half with the help of electric power, the exhaust gases from burning fossil fuel decreases. This has been experimented through real 10/15 test drive (a model of driving in the city tested in Japan). All three major toxics (CO, HC & NOx) are released only 1 out of 10 when compared to normal engine. It can reduced CO₂ by 50%.

Reduce fuel : As the burden of benzene engine is reduced by half, the fuel usage is also reduced by half.

Convenient usage : As the electric current is produced during usage (including going down the slope and braking), there is no need to stop for battery charging unlike regular electric cars.

Reduce noise : Indirect benefit, apart from the aforementioned benefits, is less noise from the working of an engine.

challenge 1

รถยนต์รุ่นใหม่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

ออกตัว , , ,

(Start)



เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่

ขณะออกตัว

- ระบบ FULL HYBRID ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่



เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่

ขณะขับซิปกติด้วยความเร็วคงที่

- เครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสมเพื่อประหยัดเชื้อเพลิงสูงสุด
- พลังงานส่วนเกินจะถูกแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้า ส่งไปเก็บสะสมในแบตเตอรี่ไฮบริด



เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่

ขณะเร่งความเร็ว

- เครื่องยนต์และระบบ FULL HYBRID พร้อมมอเตอร์ไฟฟ้ากำลังสูง 2 ตัว ประสานการทำงานร่วมกันอย่างเต็มพลัง
- แบตเตอรี่ส่งพลังงานไฟฟ้าเสริมเติมกำลัง เมื่ออัตราเร่งสูงสุด



เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่

ขณะลดความเร็วและเบรก

- เครื่องยนต์หยุดการทำงาน
- มอเตอร์ไฟฟ้าจะแปลงพลังงานจากการเคลื่อนที่เป็นพลังงานไฟฟ้า ส่งไปเก็บสะสมในแบตเตอรี่ไฮบริด

การทำงานของไฮบริดในโตโยต้า

ขณะออกตัวรถยนต์ถูกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวโดยมีเงื่อนไขว่า แบตเตอรี่ต้องเหลือไม่ต่ำกว่า 4 ซีดี โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าที่สะสมไว้ในแบตเตอรี่ ขณะขับซิปกติด้วยความเร็วคงที่รถยนต์ถูกขับเคลื่อนโดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องยนต์ และมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้ได้การประหยัดน้ำมันสูงสุด

ขณะเร่งความเร็วรถยนต์ถูกขับเคลื่อนด้วยกำลังจากเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า 2 พลังทำให้ได้อัตราเร่งสูงสุด และด้วยการทำงานประสานกันของเครื่องยนต์และมอเตอร์ทำให้มีอัตราเร่งที่ดีขึ้นกว่าเครื่องยนต์คัมรี่ธรรมดาถึง 11%

ขณะลดความเร็วและเบรกเครื่องยนต์หยุดทำงานขณะที่มอเตอร์ไฟฟ้าจะทำหน้าที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเปลี่ยนพลังงานความร้อนที่เกิดจากการลดความเร็วหรือเบรกที่ปกติจะสูญเสียไปเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อชาร์จไปเก็บสะสมไว้ในแบตเตอรี่ นอกจากนี้ยังลดภาวะจากท่อไอเสีย เพราะเครื่องยนต์ไม่ทำงาน

ขณะจอดเครื่องยนต์จะหยุดการทำงาน ขณะแตะเบรกแล้วจอดมอเตอร์ไฟฟ้าจะช่วยประคองให้รถหยุดอย่างนุ่มนวลและที่สำคัญอย่างหนึ่ง นั่นก็คือ ตัวทำความเย็นของแอร์ยังคงทำงานอย่างต่อเนื่องแม้ว่าเครื่องยนต์จะดับแล้วก็ตาม

The Hybrid System in Toyota

While starting...The vehicle is powered solely by electric motor under the condition of at least 4 bars of battery power. It relies on electric power accumulated in the battery for driving at regular speed. The vehicle runs on the working collaboration between the engine and electric motor for maximum fuel efficiency.

While accelerating...The vehicle runs on power from the engine and motor with two high voltage electric motors which enable the maximum acceleration. With the combination of the engine and motor, its accelerating speed is 11% better than ordinary Camry model.

While decelerating and braking...The engine stops while electric motor works as a power generator and convert heat from deceleration or brake which are normally lost into electric power to store in the battery. Besides, it decreases the pollution from exhaust pipe owing to unused engine.

While parking...The engine stops while pedaling the brake for parking. The electric motor will halt the car gently. Another important thing is the cooling unit of the air-conditioner will continue to work although the engine stops.



ข้อแตกต่างของ ระบบไฮบริดโตโยต้า กับไฮบริดอื่นๆ

ระบบไฮบริดของโตโยต้าเป็นการรวมเอาข้อดีของระบบไฮบริดทั้ง 2 แบบ เข้าไว้ด้วยกัน

จุดแตกต่าง จะมีอยู่ประมาณ 3 จุดใหญ่ๆ คือ

1. มีเจนเนอเรเตอร์ (มอเตอร์) 2 ตัว ขณะที่ไฮบริดอื่นจะมีเพียงตัวเดียว
2. การชาร์จไฟฟ้ากับการขับเคลื่อนมอเตอร์จึงไม่จำเป็นต้องหมุนตลอดเวลา ซึ่งระบบไฮบริดทั่วไปมอเตอร์จะมีตัวเดียวและหมุนตลอดเวลา
3. มอเตอร์อยู่บนเพลาขับทำให้ประหยัดชิ้นส่วนและไม่สูญเสียกำลังในการขับเคลื่อน สามารถส่งกำลังไปสู่อล้อได้อย่างเต็มที่

The difference between Toyota hybrid and other hybrid
The hybrid system of Toyota combines the perks of both types of hybrid systems There are three major differences which are:

1. There are 2 generators (motor) while other hybrid systems consist of only one
2. The electric charging is separated from driving, hence the motor does not have to run all the time. Most hybrid system would have only one motor and run at all time.
3. Motor is on the shaft which minimizes the number of parts and loss of power. It can transfer power to the wheels fully.

While starting : The Full Hybrid system is powered solely by electric motor using the electric power from battery. **While driving with regular speed :** The engine and electric motor work collaboratively for maximum fuel efficiency, Excess power will convert to electric power and will be stored in hybrid battery. **While accelerating :** The engine and Full Hybrid System with two high voltage electric motors all work together to the maximum, The battery send full additional electric power for the highest acceleration. **While decelerating and braking :** The engine stops working, The electric motor converts energy from moving into electric power stored in hybrid battery . **While parking :** The engine stops working, Full Hybrid system will help the air-conditioning system to function normally while parking, using power from hybrid battery only, When the driver pedals the break, the electric motor will gently stop the car

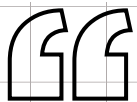
(Parking)
จุดจอด |



เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่

ขณะจอด

- เครื่องยนต์หยุดการทำงาน
- ระบบ FULL HYBRID ช่วยให้ระบบปรับอากาศทำงานตามปกติในขณะจอด โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฮบริด เพียงอย่างเดียว
- เมื่อแตะเบรกเพื่อจอด มอเตอร์ไฟฟ้าจะช่วยประคองให้รถหยุดอย่างนุ่มนวล



Toyota hybrid

รวม 2 พลังการขับเคลื่อน
(Toyota hybrid combines 2 generators)

พลังงานน้ำมัน
(Fossil Fuel)

มอเตอร์ไฟฟ้า
(Electric Motor)

challenge 2

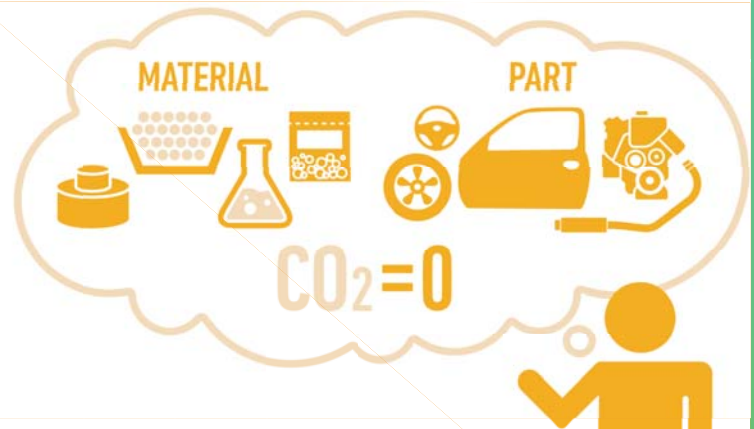
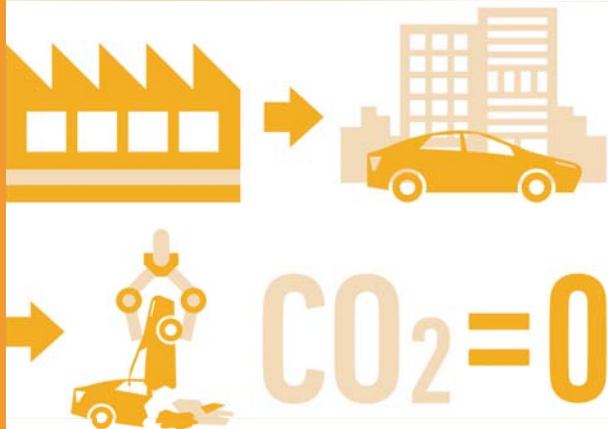
การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นศูนย์
ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

CHALLENGE
2

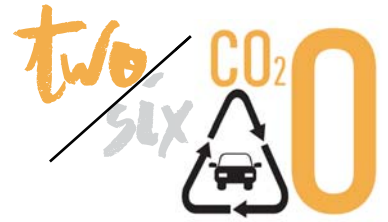


Life Cycle Zero CO₂
Emissions Challenge



ในเรื่องของการขนส่งนั้นโตโยตาริเริ่มโครงการมากมายเพื่อจะลดการปล่อย
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการขนส่งรถยนต์ที่ประกอบเสร็จสมบูรณ์แล้ว
และชิ้นส่วนรวมทั้งพยายามจะเพิ่มอัตราการบรรจุและแบ่งปันพื้นที่เรือกับบริษัทอื่น
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่ง

In the area of logistics, Toyota's initiatives to reduce total CO₂ emissions during the transport of completed vehicles and parts include improving loading rates, sharing ship space with other companies to increase shipping efficiency, shifting to more efficient modes of transport, achieving a modal shift, and increasing fuel efficiency. As a result, CO₂ emissions decreased in FY2017, achieving the reduction goal.



การจัดการต้นทุนห่วงโซ่การขนส่ง Logistics Chain Cost Management

การขนส่งภายนอก
External Logistics



ท่าเรือ "นำเข้า"
(Import Part)



ผู้ผลิตชิ้นส่วน
(Local Part)



โรงงาน
(factory)



การขนส่งยานยนต์
Vehicle Logistics



ท่าเรือ "ส่งออก"
(Export)



ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
(Domestic Dealers)

นอกจากนี้ยังเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพิ่มการประหยัดน้ำมัน ผลลัพธ์ก็คือ การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในปีงบประมาณ ค.ศ. 2017 / พ.ศ. 2560 ลดลงตามเป้า แต่ทำได้ด้วยปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนที่ผลิตไปอยู่ในพื้นที่ห่างไกลออกไป (เขตคิวชูและเขตโทโฮคุ) ทำให้มีจำนวนและระยะทางการส่งรวมเพิ่มขึ้นและทำให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดมีจำนวนเท่ากับ 285,000 ตัน

However, an increase in the volume of production and a shift of production sites to distant locations (Kyushu and Tohoku districts) increased the total transportation volume and distance, resulting in a total CO₂ emission volume of 285,000 tons.

challenge 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นศูนย์
ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

1

การใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียน

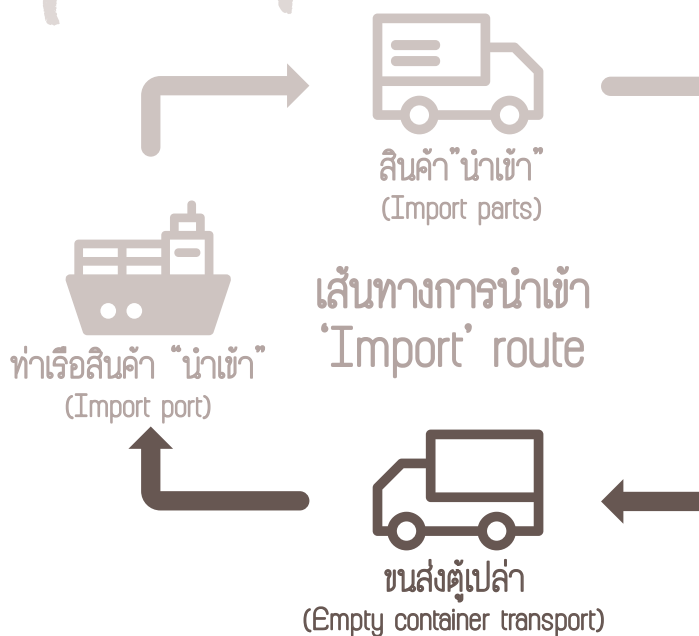
โตโยต้ามีการนำเข้าและส่งออกชิ้นส่วนรถยนต์จากทุกภูมิภาคทั่วโลก และมีการใช้ตู้คอนเทนเนอร์กว่า 5 หมื่นตู้ต่อปีทำให้เกิดมลภาวะจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิงด้านการขนส่ง ดังนั้นเราจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

การใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียน (Round Used Container) คือ การนำตู้คอนเทนเนอร์กลับมาใช้ใหม่ เมื่อตู้เข้ามาถึงโรงงานเพื่อส่งของหรือนำของเข้าแล้วจะผ่านกระบวนการนำเข้าและจะถูกนำมาใช้งานต่อเนื่องทันทีในกระบวนการส่งออกหรือนำของออกทำให้สามารถลดระยะทางการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์เปล่าได้ทั้งไป-กลับระหว่างท่าเรือกับโรงงานโตโยต้า และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) อย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมนี้ได้เริ่มทำ ภายในโรงงานเดียวกัน (Same Plant) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ที่เกตเวย์, สำโรง และ บ้านโพธิ์ และได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องในเส้นทางการขนส่งที่สามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียนได้อย่างเหมาะสมระหว่างโรงงาน (Inter-Plant) จนประสบความสำเร็จเมื่อปี ค.ศ. 2015 / พ.ศ. 2558 และต่อมาในปี ค.ศ. 2016 / พ.ศ. 2559 ได้ขยายผลการใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียนระหว่างบริษัทในเครือ (Cross Company) เป็นต้น

โตโยต้าสามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียน (Round used container) ได้ 95% หรือ 2,400 ตู้ / ปี และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ทั้งสิ้น 650 ตัน / ปี

ก่อนปรับปรุง
before improvement

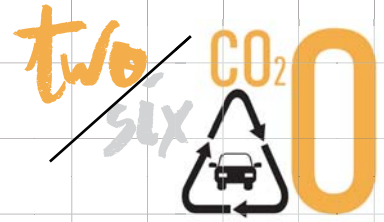


หลังปรับปรุง
after improvement

ระยะทางขนส่งรวม 311 km. / CO₂
เท่ากับ 0.32 ton

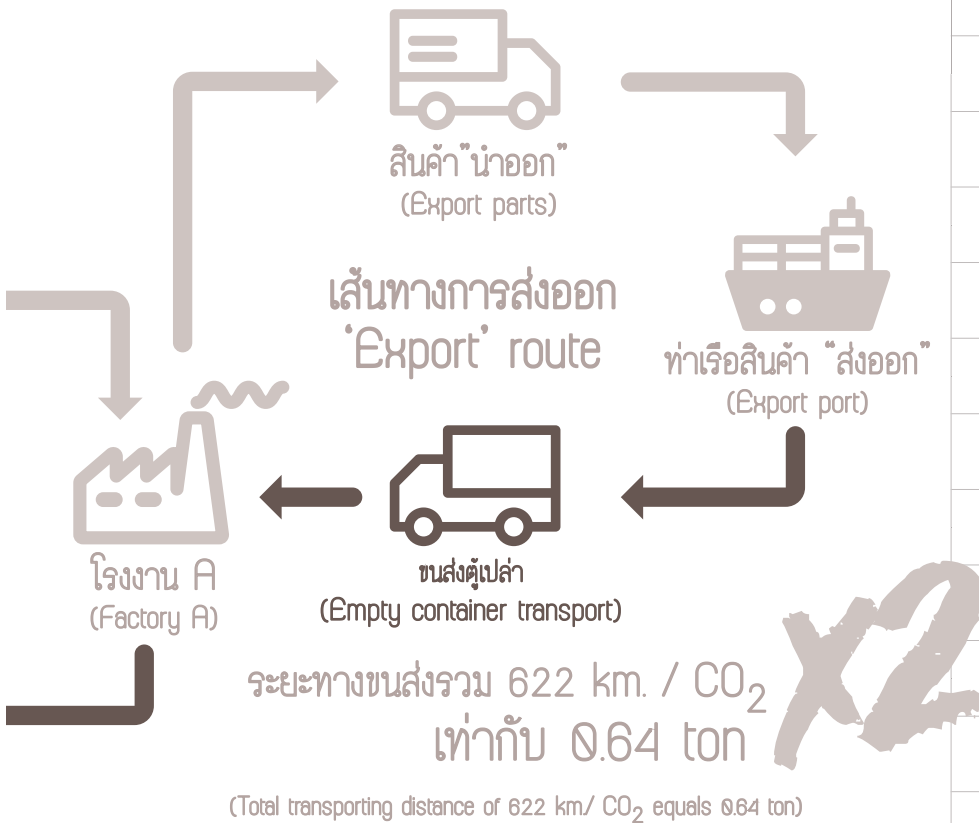
คิดระยะทางขนส่งได้ 299 km. และ
ลด CO₂ ได้ 0.30 ตันต่อคอนเทนเนอร์

(Total transporting distance of 311 km / CO₂ equals 0.32 ton)



กิจกรรมลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในส่วนของ LOGISTIC

Projects to reduce CO₂ emission in part of logistics

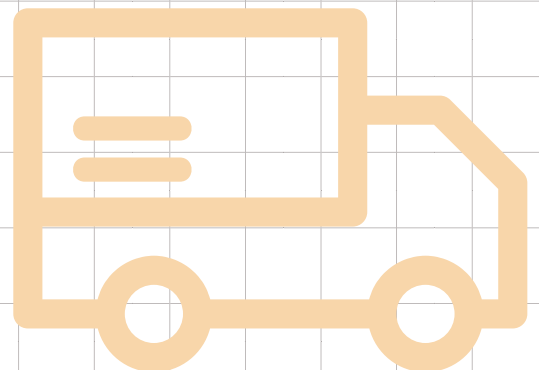
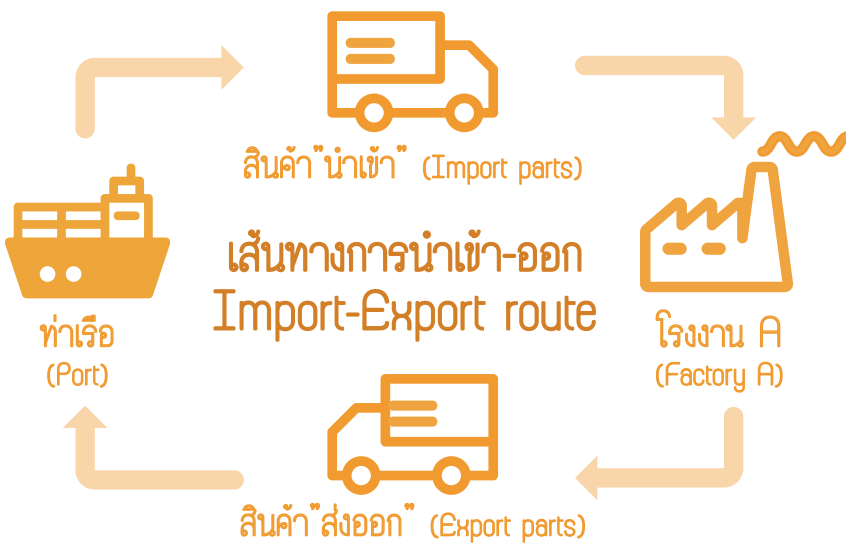


1. Using round used containers

Toyota imports and exports spare parts across the globe, thereby using over 50,000 containers per year to transport the parts. This causes pollution from fossil fuel consumed during transport. As we are aware of the importance of reducing the emission of Carbon Dioxide (CO₂) to the environment, we decided to use Round Used Container – a renewable container. When the container enters into the factory to deliver the goods or store them, it will undergo a process which will allow it to be reused immediately to either deliver or store the goods. This reduces the times of sending off empty containers between the port and Toyota factory and continuously reduces the emission of CO₂.

This project was initiated within the plant since 2010 at Gateway, Samrong and Ban Pho plants and it had been unremittingly improved until it can be used inter-plants in 2015. Then in the following year, 2016, the round used container for cross-companies was also introduced.

Toyota successfully used round used container for 95% or 2,400 containers / year, therefore dropping the number of CO₂ emission throughout the production by 650 tons / year.



challenge 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นศูนย์
ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

2 การบรรทุกที่มีประสิทธิภาพ

เพิ่มปริมาณการบรรทุกสินค้าโดยใช้รถพ่วง
โดยโตโยต้ามีการประกอบรถยนต์ภายใน
ประเทศจึงมีการจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์
จากผู้ผลิตชิ้นส่วนจัดส่งสินค้าไปยังโรงงาน
เขตเวิร์คและโรงงานบ้านโพธิ์ เพื่อใช้ประกอบ
รถยนต์ภายในประเทศโดยเริ่มแรกมีการใช้
รถบรรทุก 6 ล้อในการจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่

โดยทางโตโยต้ามีการปรับปรุงระบบการขนส่งเพื่อลด CO₂ ในกระบวนการจัดส่งสินค้า
โดยการใช้รถพ่วงแทนรถบรรทุกแบบเดิม
จุดประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง
ให้ขนส่งสินค้าได้มากขึ้นและลดจำนวนเที่ยววิ่ง
ของรถบรรทุกลงทำให้ใช้จำนวนรถบรรทุก
น้อยลงการบริโภคน้ำมันน้อยลงและยังส่งผล
ถึงการปล่อย CO₂ น้อยลงด้วย

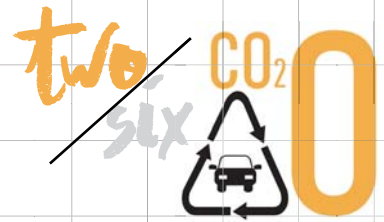
เดิมการขนส่งสินค้าใช้รถบรรทุกชนิด 6 ล้อ
เพื่อรับสินค้าจากผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อมาส่งที่โรง
งานโตโยต้า โดยมีการใช้รถจำนวนมากใน
การวิ่งและทำให้มีจำนวนเที่ยวที่วิ่งหลาย
เที่ยวส่งผลให้ใช้ปริมาณน้ำมันในการขนส่ง
มากและมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(CO₂) ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมเป็นผลตามมา

ใช้รถเทรลเลอร์ ที่ขนได้เที่ยวละหลายคัน



ดังนั้นทางโตโยต้าจึงหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพใน
การขนส่งให้มากขึ้นโดยขนส่งชิ้นส่วนให้มากขึ้นต่อครั้ง
ลดจำนวนเที่ยวให้น้อยลง ทำให้ใช้ปริมาณน้ำมันน้อย
ลงรวมถึงมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
ออกสู่บรรยากาศน้อยลงด้วย โดยมีวิธีการ คือเปลี่ยน
จากการขนส่งชิ้นส่วนทางรถบรรทุก 6 ล้อธรรมดา มาเป็น
ขนส่งโดยใช้รถพ่วงแทน โดยพิจารณาจาก

1. ปริมาณชิ้นส่วนที่จะขนให้เต็มคันรถ
2. พื้นที่เข้ารับ-ส่งเพียงพอต่อการเข้า-ออกของรถพ่วง
3. เส้นทางและเวลาในการวิ่งตามที่กฎหมายกำหนด



รอบรถ (รอบ / เดือน) : rounds / month



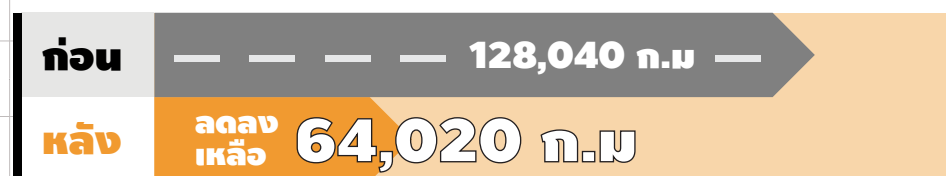
Rounds : Before 660 rounds, After reduced to 330 rounds

CO₂ (ตัน / เดือน) : CO₂ (ton / month)



CO₂ (ton) : Before 77 tons, After Reduced to 38 tons

ระยะทาง (ก.ม. / เดือน) : Distance (k.m. / month)



Distance (k.m.) : Before 128,040 k.m., After Reduced to 64,020 k.m.

น้ำมัน (ลิตร / เดือน) : Fuel (liter / month)



Fuel (liter) : Before 28,454 liter, After Reduced to 14,227 liter

2. Efficient loading - Using trailers that allow multiple loads : Increase loads by using trailers : As Toyota assembles the vehicle domestically, spare parts for assembly from suppliers are sent to Gateway and Ban Pho plants. At first, we were using six-wheel trucks for the delivery. However, we decided to improve our way of transport to reduce CO₂ throughout the delivery system by using trailers instead of original trucks in order to maximize the effectiveness of transport. Hence, we can transport more parts and reduces the number of rounds for the vehicle, thereby minimizing fuel consumption and the emission of CO₂. Originally, we used six-wheel trucks for freight from suppliers to Toyota plants which required a large number of trucks and many rounds of transport leading to large amount of fuel consumption and emission of CO₂ into the environment. Therefore, Toyota tried to find a way to increase the efficiency of transport by increasing the volume of parts per round and reducing the number of rounds. In this way, the process allows us to consume less fuel and emit less CO₂. The process of changing from six-wheel trucks into trailers must consider 1.The number of parts that fill the entire loads 2.The area of boarding is sufficient for the entrance and exit of the trailers 3.The route and time while driving comply with the law

challenge 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นศูนย์
ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

3 การขนส่งรูปแบบใหม่ (ขนส่งสั้นที่สุดและมีคุณภาพสูงสุด)

หลังจากโรงงานประกอบรถยนต์เสร็จสิ้นและผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพแล้ว รถใหม่นั้นจึงพร้อมที่จะส่งมอบให้แก่ลูกค้าคนสำคัญภายในเวลาที่ต้องการ ซึ่งการส่งมอบรถใหม่จะใช้รถเทรลเลอร์ที่สามารถขนได้ทีละหลายคัน เพื่อความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้าด้วยต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้นั่นเอง

โดยดำเนินการขนส่งรถใหม่ไปยังผู้แทนจำหน่ายทั่วประเทศด้วยวิธีการขนส่งแบบกลุ่ม เรียกว่า Cluster ซึ่งเป็นการจับกลุ่มตัวแทนจำหน่ายที่รวมกันแล้วมีแผนการขายต่อวันมากกว่า หรือเท่ากับจำนวนความจุในรถเทรลเลอร์หนึ่งคัน โดยปกติแต่ละ Cluster จะประกอบไปด้วย ตัวแทนจำหน่าย 1-3 แห่ง เมื่อแผนการขายรถใหม่มีการเปลี่ยนแปลง Cluster เหล่านี้จะถูกปรับปรุงใหม่ เพื่อให้จำนวนรถที่ขนส่งต่อรอบมีระยะทางในการขนส่งสั้นที่สุดและมีคุณภาพสูงสุด

จากตัวอย่าง : หลังจากแผนการขายเพิ่มขึ้น เราขนส่งไป Dealer A, B และ C พร้อมกัน รวมเรียกว่า Cluster N3 ที่ต้องขนส่งด้วยระยะทางรวม 672,674 กิโลเมตร ดังนั้น เราจึงปรับปรุง Cluster ใหม่ โดยแยก Cluster N3 (A,B & C) ออกเป็น Cluster N3 (A&B) และ Cluster N9 (c) (โดยพิจารณาถึงแผนการขายเป็นสำคัญ) ทำให้ระยะทางรวมที่ต้องขนส่งลดลงเหลือ 555,619 กิโลเมตร หรือระยะทางลดลง 117,055 กิโลเมตร คิดเป็นปริมาณ CO₂ ที่ลดลง 85.87 ตัน



ระยะทางใหม่ลดลงเหลือ 555,619 กม. (ลดลงไป 117,055 กม.)

คิดเป็นปริมาณ CO₂ ที่ลดลง 85.87 ตัน



-N3-

A



B



C

-N9-



เส้นทาง N3 จาก
จุด A ไปยัง จุด B

A

B

เส้นทาง N9 ของจุด C

C

AFTER

--- ระยะทาง (ใหม่) 555,619 km

BEFORE

ระยะทาง (เดิม) ---

672,674 km

A

B

C

จากจุด A ไปยังจุด B และจุด B ไปยังจุด C

-N3-

A

C

B

3. **New way of transport** (The shortest route with maximum efficiency) : After the plant finishes assembling the vehicles, and they underwent quality control, the new vehicles are ready to deliver to our important customers within the demanded time frame. This act of delivering finished products is done with trailers which can carry many vehicles at the same time in order to achieve the highest customer satisfaction with competitive cost. Toyota designed a new way of sending vehicles to dealers across the country by using a delivering method called 'cluster' – which is a clustering of combined dealers who have a selling plan for vehicles equal or over the number of units loaded in a trailer. Normally, each cluster consists of 1-3 dealers. When the selling plan changes, the cluster will change accordingly to minimize the number of vehicles per round with the shortest route and maximum efficiency. For example: After the selling plan increases, we sent vehicles to Dealer A, B and C within the same transport under the title of Cluster N3 which used to require a total distance of 672,674 kilometers. However, once we rearranged the cluster by separating Cluster N3 (A, B & C) into Cluster N3 (A&B) and Cluster N9 (C) (through the utmost consideration of selling plan), the total distance was reduced to 555,619 kilometers or 117,055 kilometers less, reducing 85.87 tons of CO₂.

"The new distance was reduced to 555,619 km. (117,055 km. less) CO₂ volume is reduced by 85.87 tons."

(Original) distance : N3 route from point A to point B, N9 route from Point C

(New) distance : From Point A to Point B and from Point B to Point C

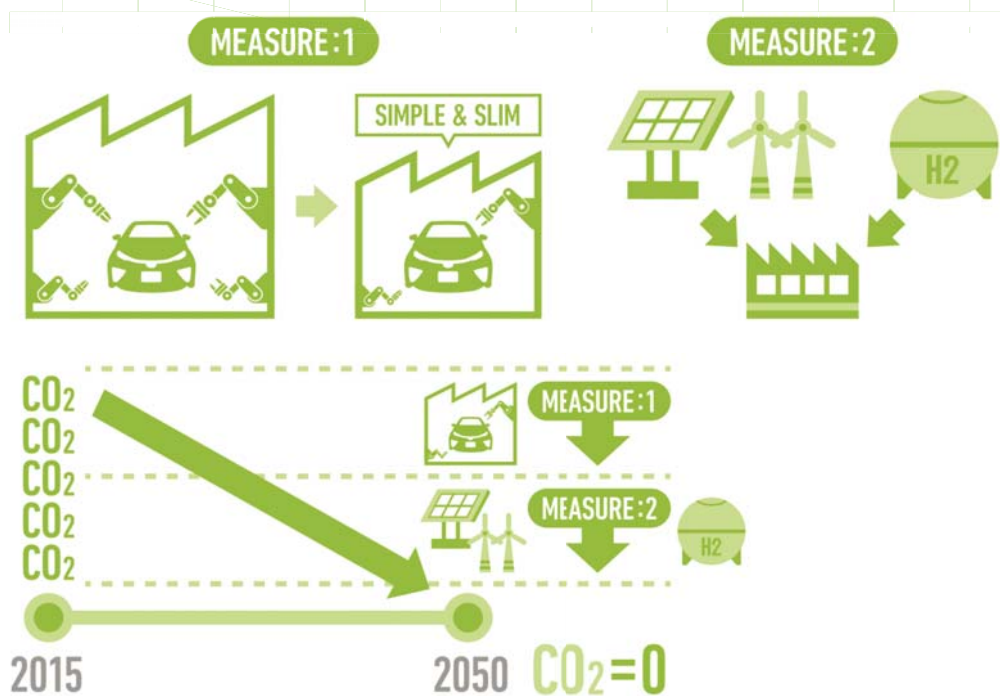
challenge 3

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากโรงงานเป็นศูนย์
CO₂ Emission Reduction in Production Activities

CHALLENGE
3



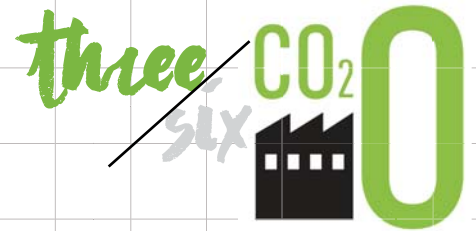
Plant Zero CO₂ Emissions Challenge



การลดของเสียและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
ในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง

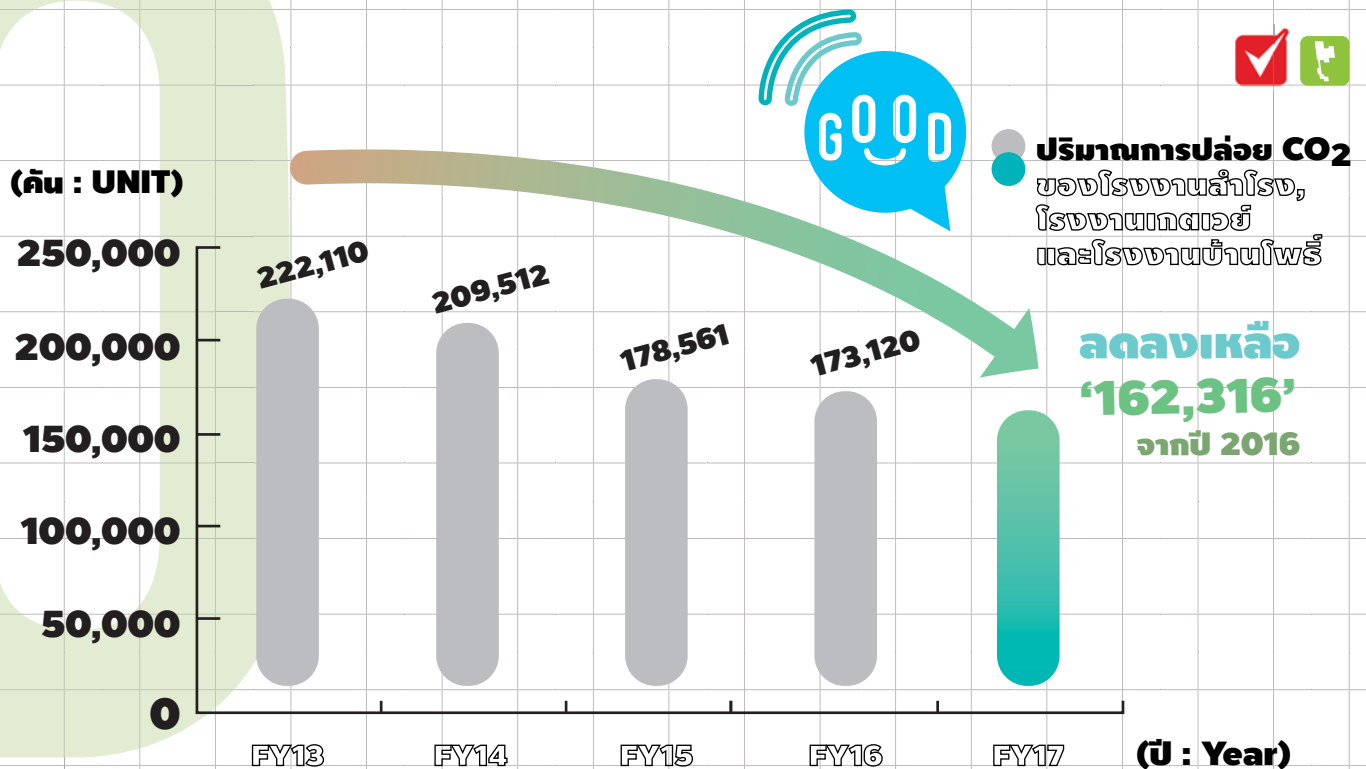
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ทำกิจกรรมการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2017 / 2560 ได้มีการส่งเสริมกิจกรรมลดการใช้พลังงานเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เช่น นำความร้อนที่ปล่อยทิ้งกลับมาใช้ (Heat recovery), ลดการสูญเสียน้ำ (Air-less Activity) ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์ในปีงบประมาณ 2017 / 2560 อยู่ที่ 162,316 ตัน ซึ่งลดลงจากปี 2016 / 2559 ที่ผ่านมา ลงไปได้ถึง 10,804 ตัน หรือ คิดเป็น 6.24% ที่ลดลง



ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกระบวนการผลิตรถยนต์ของโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย

(The Amount of CO₂ Emission in the Car Manufacturing Process of Toyota Motor Thailand)



The amount of CO₂ emitted from Samrong, Gateway and Ban Pho plants : Reduced to '162,316' from 2016

Note 1 :

คำนวณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตทั้งหมด ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์และโรงงานบ้านโพธิ์

Reducing Waste and Optimizing Natural Resources throughout the Whole Production Process.

Toyota Motor Thailand Co., Ltd has carried out projects that reduce the emission of Carbon Dioxide (CO₂) consistently. In the fiscal year 2017, there were promotional activities on the reduction of energy usage to reduce the release of CO₂ such as heat recovery and air-less activity from the manufacturing process.

The result from 2017 was at 162,316 tons which was reduced from 2016 by 10,804 tons or 6.24%.

Note 1: Calculated from Carbon Dioxide (CO₂) emission from the total manufacturing process of Samrong, Gateway and Ban Pho plants.

challenge 3

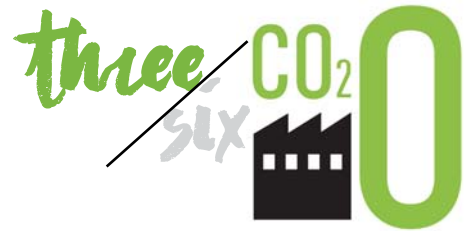
การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากโรงงานเป็นศูนย์ CO₂ Emission Reduction in Production Activities

ตัวอย่างกิจกรรมลดการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

กิจกรรมที่ช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกระบวนการปรับสภาพตัวถังก่อนเข้าระบบพ่นสี (pre-treatment) แผนกพ่นสีของโรงงานเกตเวย์ โดยนำความร้อนที่ปล่อยทิ้ง (waste heat) จาก เครื่อง RTO (Regenerative Thermal Oxidizer) ก่อนทำกิจกรรมพ่นสีที่กระบวนการปรับสภาพก่อนเข้าระบบพ่นสี (pre-treatment) ต้องใช้น้ำร้อนจากหม้อต้มน้ำร้อน (Hot water boiler) เพื่อรักษาอุณหภูมิในกระบวนการ เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดความร้อนที่ปล่อยทิ้ง (waste heat) พบว่า มีความร้อนปล่อยทิ้งจากการเผาไหม้จากเครื่อง RTO ของโรงงานพ่นสีตัวถัง (Paint Shop) ที่อุณหภูมิประมาณ 185 องศาเซลเซียส จึงได้มีการนำความร้อนส่วนนี้กลับมาใช้ โดยใช้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ดึงความร้อนกลับมาลงถึงน้ำ (Heat stock tank) เพื่อทำน้ำร้อนอุณหภูมิ 55-65 องศาเซลเซียส แล้วป้อนเข้าในกระบวนการปรับสภาพก่อนเข้าระบบพ่นสี (pre-treatment) และทำการยกเลิกใช้หม้อต้มน้ำร้อน (Hot water boiler) ทำให้สามารถลดการใช้ก๊าซ LPG 4,041 กิโลกรัม / เดือน และลดการปลดปล่อย CO₂ ได้ถึง 32 kgsCO₂ / Unit

หลังการปรับปรุงสามารถ
ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
ได้ถึง 32 kgsCO₂ / Unit

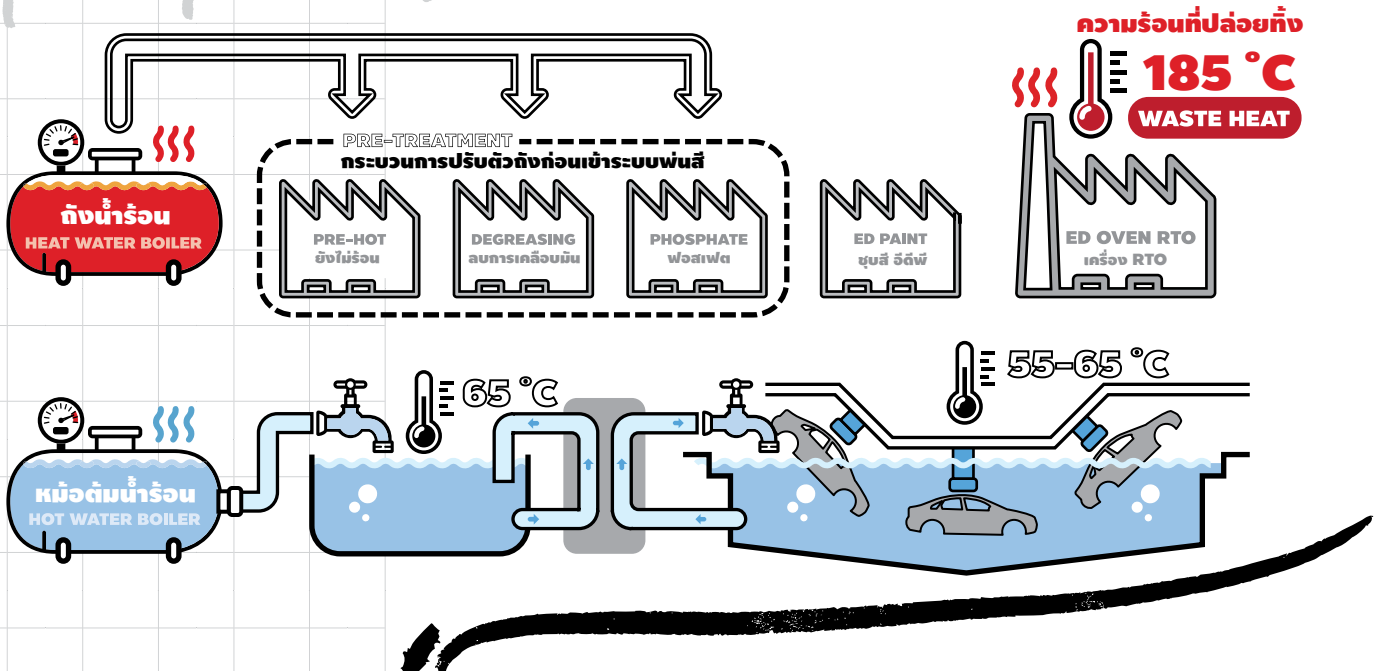
“Example of Activity that Reduces the Emission of Carbon Dioxide (CO₂)” : An activity to reduce the emission of Carbon Dioxide (CO₂) has been initiated in the process of pre-treatment in the body paint department of Gateway plant by using waste heat from RTO – Regenerative Thermal Oxidizer. Prior to this, we have found that the process of pre-treatment normally requires hot water from the boiler to stabilize the temperature in the process. After looking through the origin that releases waste heat, we have found that waste heat from combustion of RTO of the paint shop was at around 185 Celsius. Hence, we decided to reuse this heat by using the heat exchanger to absorb the heat back to the heat stock tank to warm the water to 55 – 65 Celsius before putting it back to the pre-treatment process. Then we cancelled the hot water boiler which allowed us to reduce LPG by 4,041 kilogram/month and CO₂ by 32 kgsCO₂ / Unit.



ก่อนปรับปรุง before improvement

กระบวนการควบคุมอุณหภูมิของน้ำในกระบวนการปรับสภาพตัวถังก่อนเข้าระบบพ่นสีโดยหม้อต้มน้ำร้อน

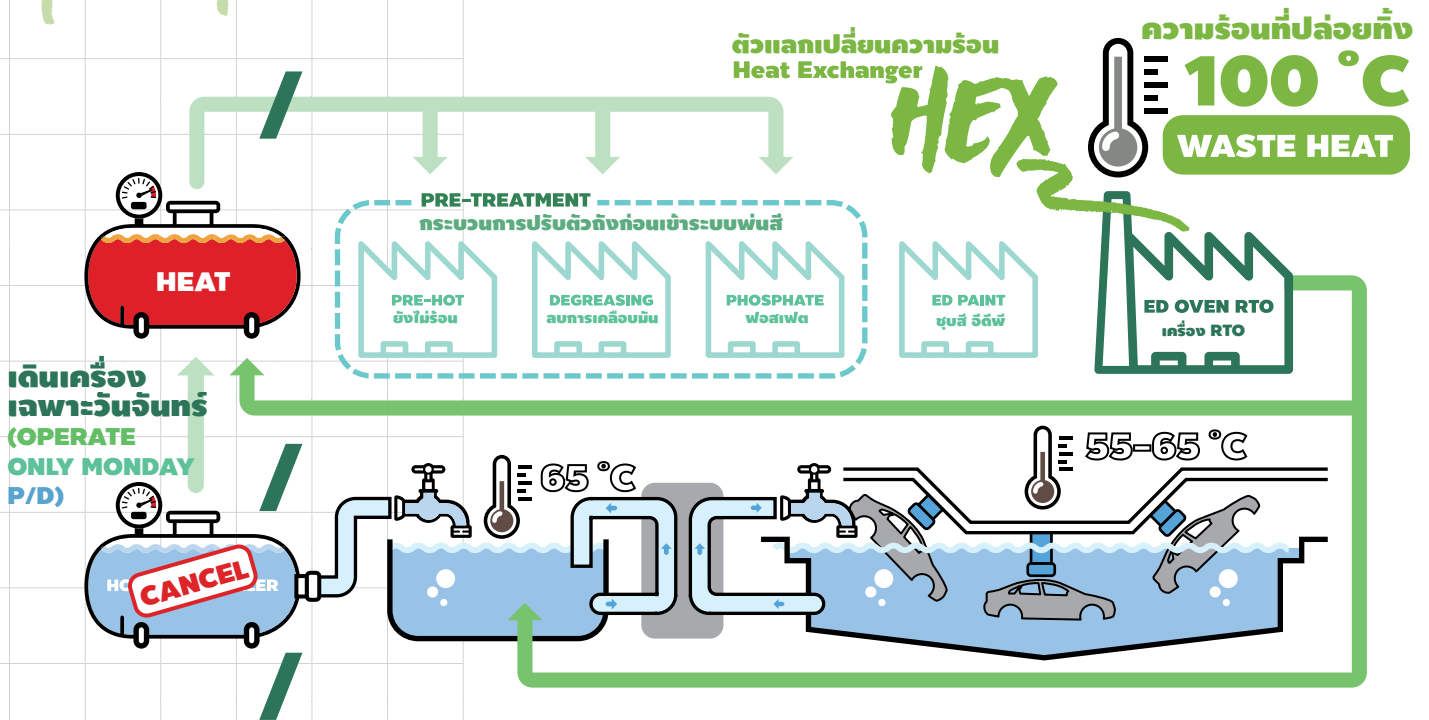
Boiler supply steam to keep temperature water in Pre-Treatment process



หลังปรับปรุง after improvement

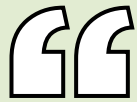
การนำความร้อนที่อุณหภูมิ 185 องศาเซลเซียส กลับมาใช้ใหม่จากกระบวนการ RTO เพื่อทำความร้อนให้น้ำในกระบวนการปรับสภาพตัวถังก่อนเข้าระบบพ่นสีโดยหม้อต้มน้ำร้อน

Reuse waste heat form RTO process (185 °C) for heat up hot water in pre treatment process.



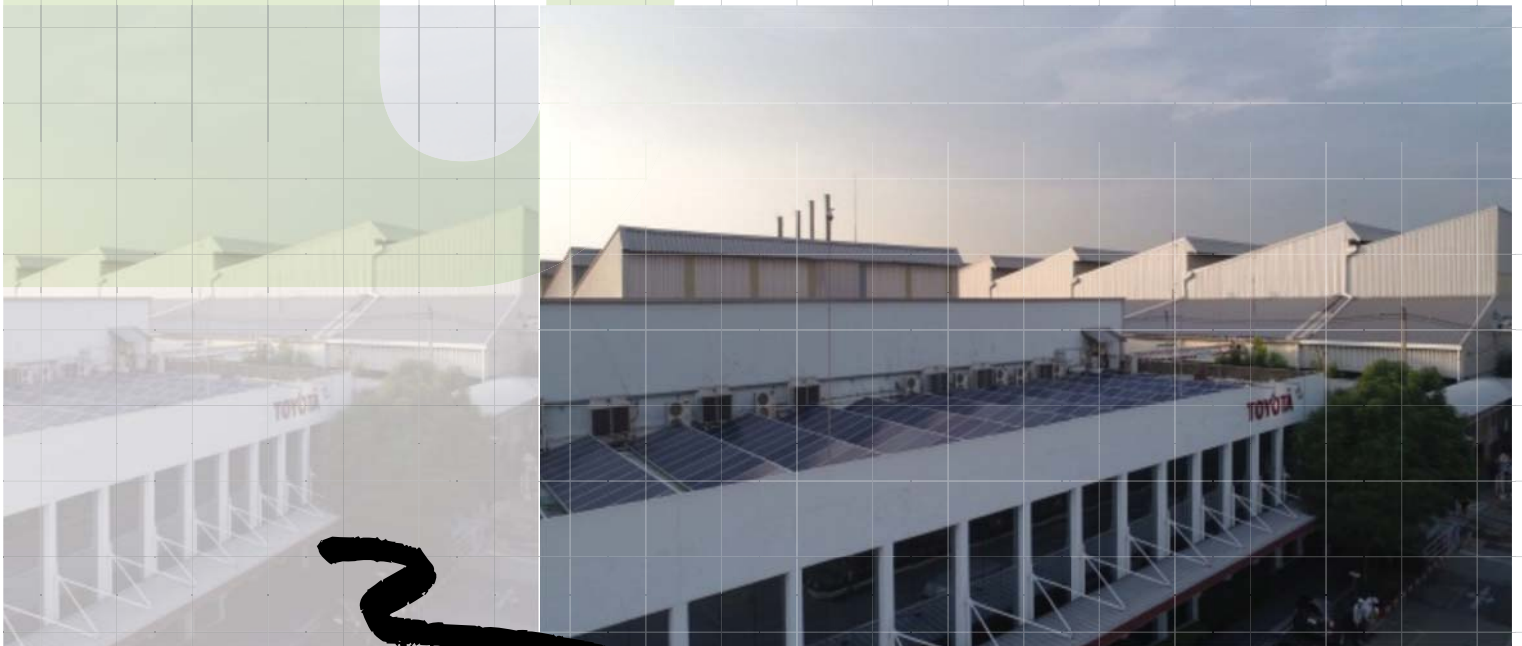
challenge 3

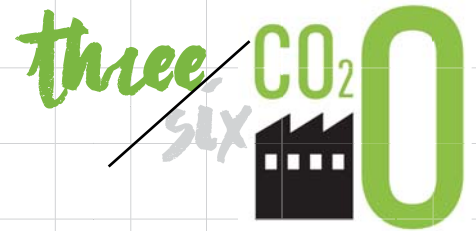
การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากโรงงานเป็นศูนย์
CO₂ Emission Reduction in Production Activities



ตัวอย่างกิจกรรมลดการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

นอกจากกิจกรรมที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิตแล้วทางโรงงานลำโพง มีการลดการซื้อใช้พลังงานไฟจากการไฟฟ้านครหลวง โดยติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บน อาคารสำนักงานโรงงาน 2 ขนาด (Capacity) 46 กิโลวัตต์ เริ่มผลิตไฟฟ้าเมื่อเดือนมีนาคม ค.ศ. 2017 / พ.ศ. 2560 สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลงได้ 0.23 kgsCO₂ / Unit





The GOOD FACTORY ...



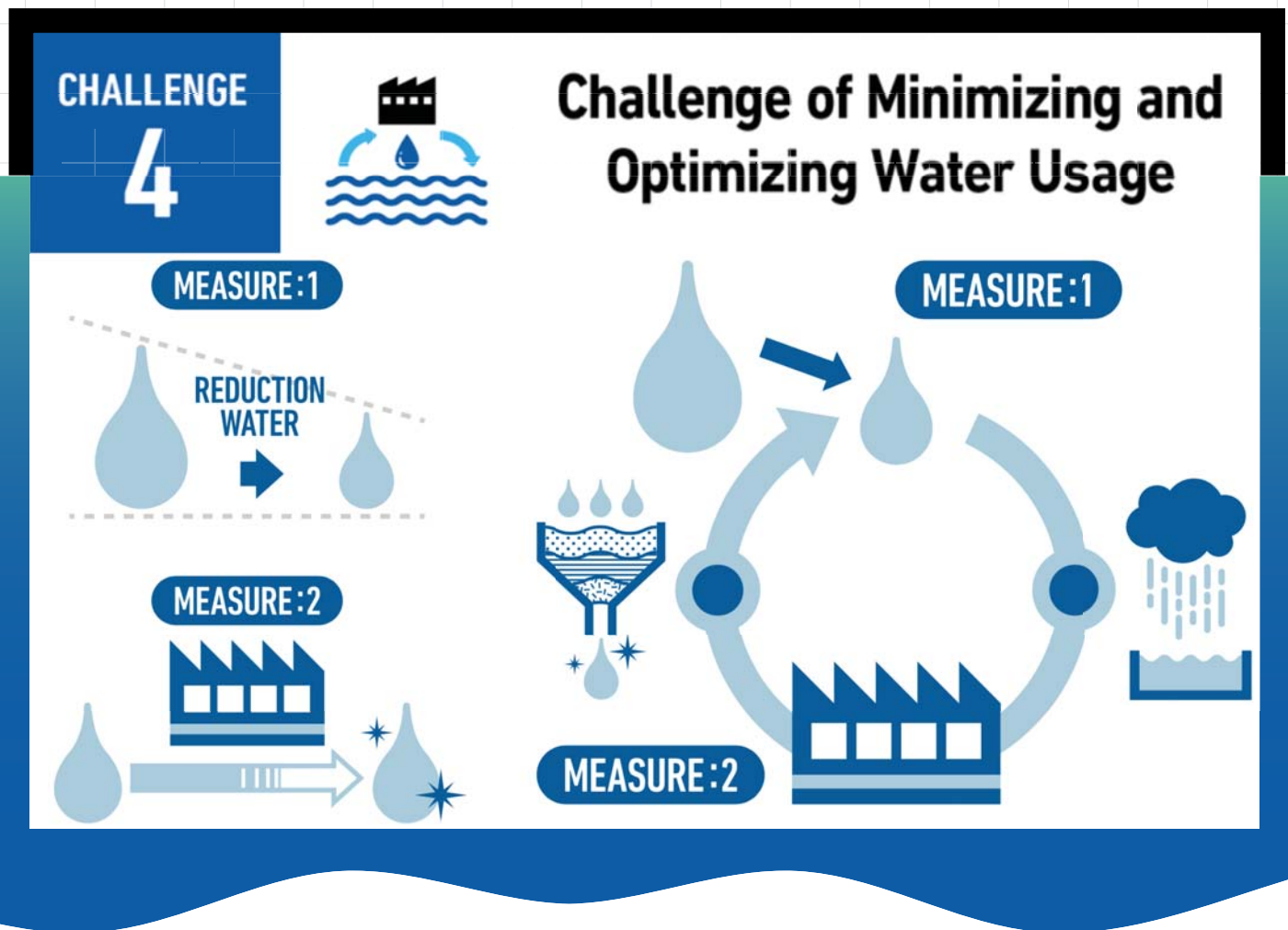
“Example of Activity that Reduces the Emission of Carbon Dioxide (CO₂)” : Besides the activity initiated to reduce the emission of Carbon Dioxide in the manufacturing process, Samrong Plant has reduced the amount of electricity purchased from the Metropolitan Electricity Authority by installing Solar Cells of 46 kilowatts capacity on the roof of Head Office 2. It starts to generate electricity in March 2017, capable of reducing the emission of CO₂ by 0.23 kgsCO₂ / unit.

”

challenge 4

ลดการใช้น้ำและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

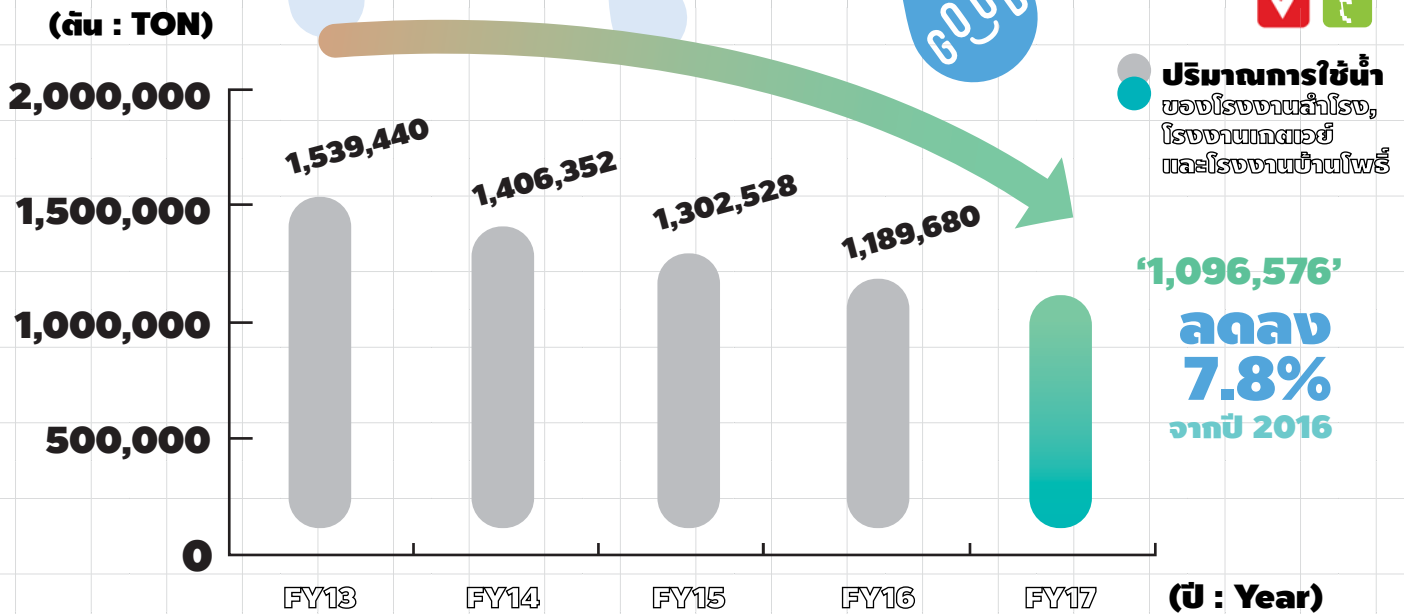
Challenge of Minimizing and Optimizing Water Usage



การลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิต

ปัจจุบันนี้การใช้ทรัพยากรน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรน้ำได้ในอนาคต

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จึงตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรน้ำ และได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำอย่างจริงจัง จึงได้กำหนดนโยบายลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิต...



กราฟแสดงปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตรถยนต์ของโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย

Graph showing the amount of water usage during the manufacturing process of Toyota Motor Thailand
The amount of water usage in Samrong, Gateway and Ban Pho Plants : '1,096,576' reduced by 7.8% from 2016

การกำหนดนโยบายลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตนั้นก็เพื่อที่จะสามารถนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โดยในปีงบประมาณ ค.ศ. 2017 / พ.ศ. 2560 ปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตอยู่ที่ 1,096,576 ลูกบาศก์เมตร ลดลงมาจากปี ค.ศ. 2016 / พ.ศ. 2559 อยู่ที่ 93,103.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งลดลงมาทั้งหมด 7.8%

Note 1 :
คำนวณปริมาณการใช้น้ำจากกระบวนการผลิตทั้งหมด ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และ โรงงานบ้านโพธิ์

Reducing water usage in the manufacturing process

The current trend shows the increasing of water usage for both consumption and utilization which may lead to water insufficiency in the future. Toyota Motor Thailand Co., Ltd. is well aware of the massive importance of water resource and gives serious emphasis on water resource conservation, thus we issue a policy to reduce the amount of water usage in the manufacturing process...

The issuance of policy to reduce water usage in the manufacturing process is for an optimization of water usage. In the fiscal year 2017, the amount of water usage in the manufacturing process was at 1,096,576 cubic meter, reduced from 2016 by 93,103.6 cubic meter or a total of 7.8%.

Note 1 : Calculated from the amount of water usage from the whole manufacturing process from Samrong, Gateway and Ban Pho Plants.

challenge 4

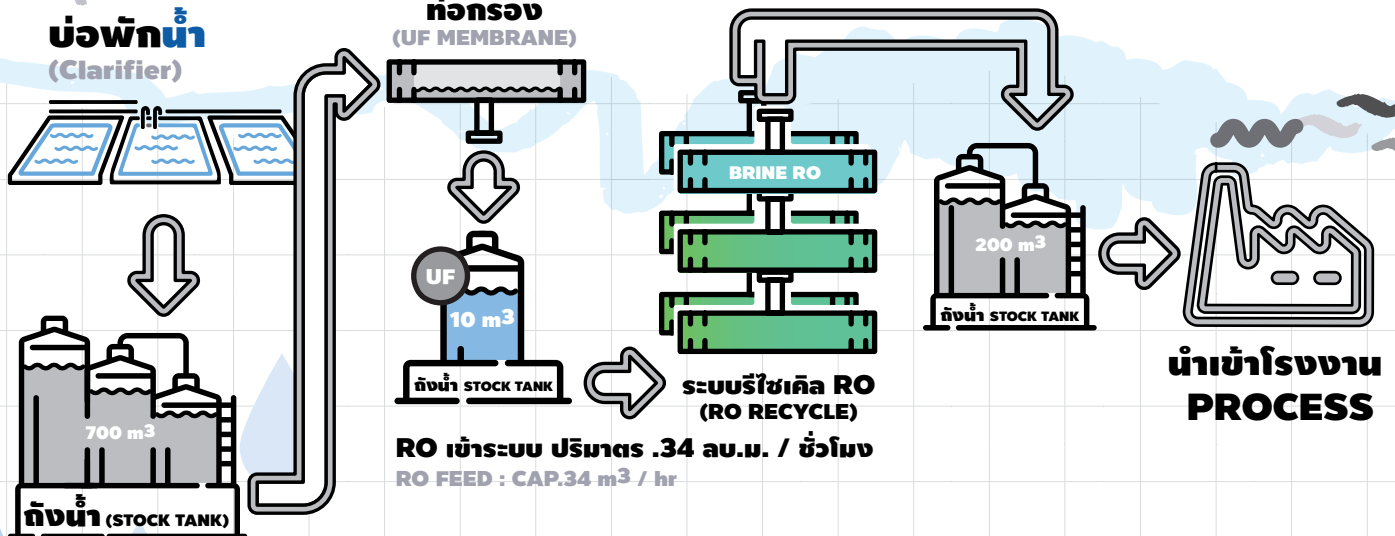
ลดการใช้น้ำและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Challenge of Minimizing and Optimizing Water Usage

“ ตัวอย่างกิจกรรมการลดการใช้น้ำ ในกระบวนการผลิตของโรงงานสำโรง

กิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพระบบรีไซเคิลน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่โดยการเพิ่มปริมาณถังน้ำเตรียมเข้าระบบ RO 12 ลูกบาศก์เมตร (UF) และติดตั้งท่อกรอง (RO Membrane) เพิ่มทำให้ระบบสามารถดึงน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ถึง 137,789 ลูกบาศก์เมตร / ปี และลดการปล่อยน้ำทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์

ก่อนปรับปรุง *before improvement*



“Example of Water Usage Reduction in the Manufacturing Process of Samrong Plant”

This activity enhances the efficiency for water recycling system for water to undergo treatment and be reused. This is done through the increase of water tanks to RO system by 12 cubic meter (UF) and the installation of RO Membrane. These two allow the system to reuse the water as much as 137,780 cubic meter/year and produce zero wastewater.



GOOD

Install new pipe RO system

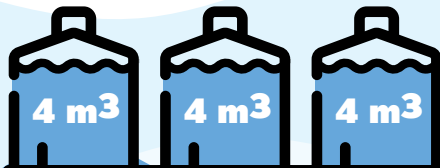
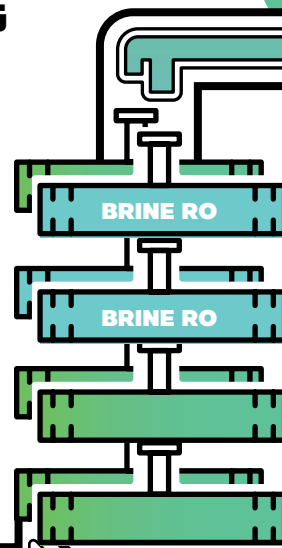
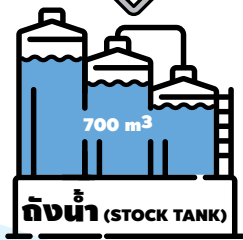
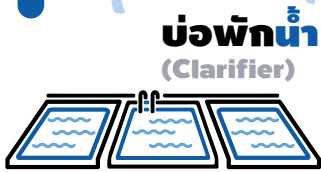
Increase Eff.RO Recycle
6m³ / hr : 120 m³ / day

4. RO RECYCLE
ติดตั้งระบบ
รูปแบบใหม่

3. เพิ่มประสิทธิภาพ
ในการส่ง

หลังปรับปรุง
after improvement

การออกแบบ
ระบบใหม่
27 ลบ.ม. / ชั่วโมง
(540 ลบ.ม. / วัน)
(NewDesignOutlet
27 m³/hr (540 m³/day))



1.

เพิ่มถังเก็บน้ำ

To increase capacity
UF stock tank 12m³

2.

เพิ่มขนาดท่อ
ส่งน้ำเป็น 4 นิ้ว

Modify pipe dimension
from 3" to 4"

RO เข้าระบบ
ปริมาตร .35 ลบ.ม. / ชั่วโมง
(RO FEED CAP.35 m³ / hr)

นำเข้าโรงงาน
PROCESS



challenge 5

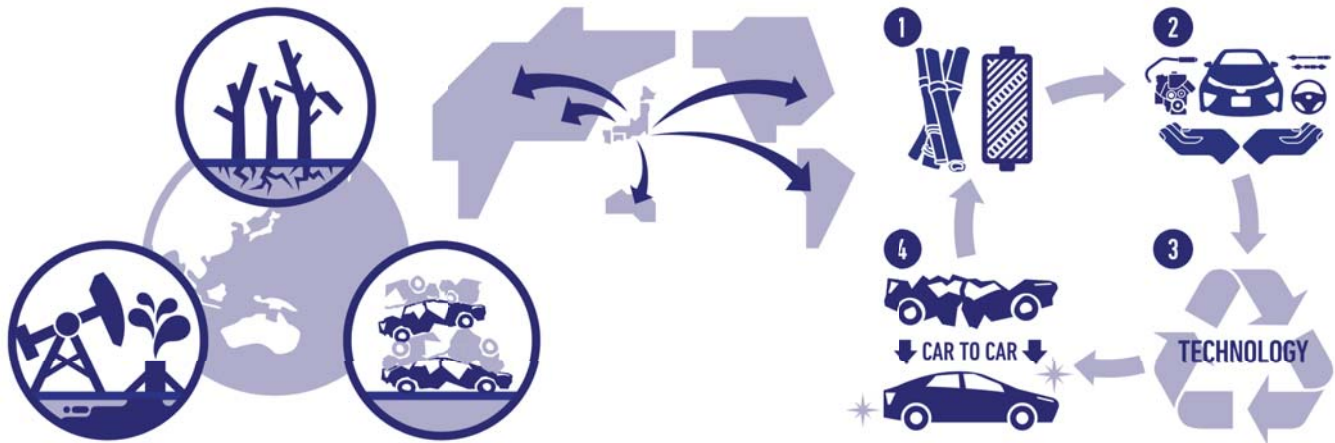
เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล

Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems

CHALLENGE 5



Challenge of Establishing a Recycling-based Society and Systems



การลดของเสียและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง

บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ตระหนักถึงการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อลดปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิต โดยในทุกๆ ปี บริษัทฯ จะมีการตั้งเป้าหมายเพื่อควบคุมการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตทั้งของเสียอันตราย (Hazardous waste) และของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous waste)

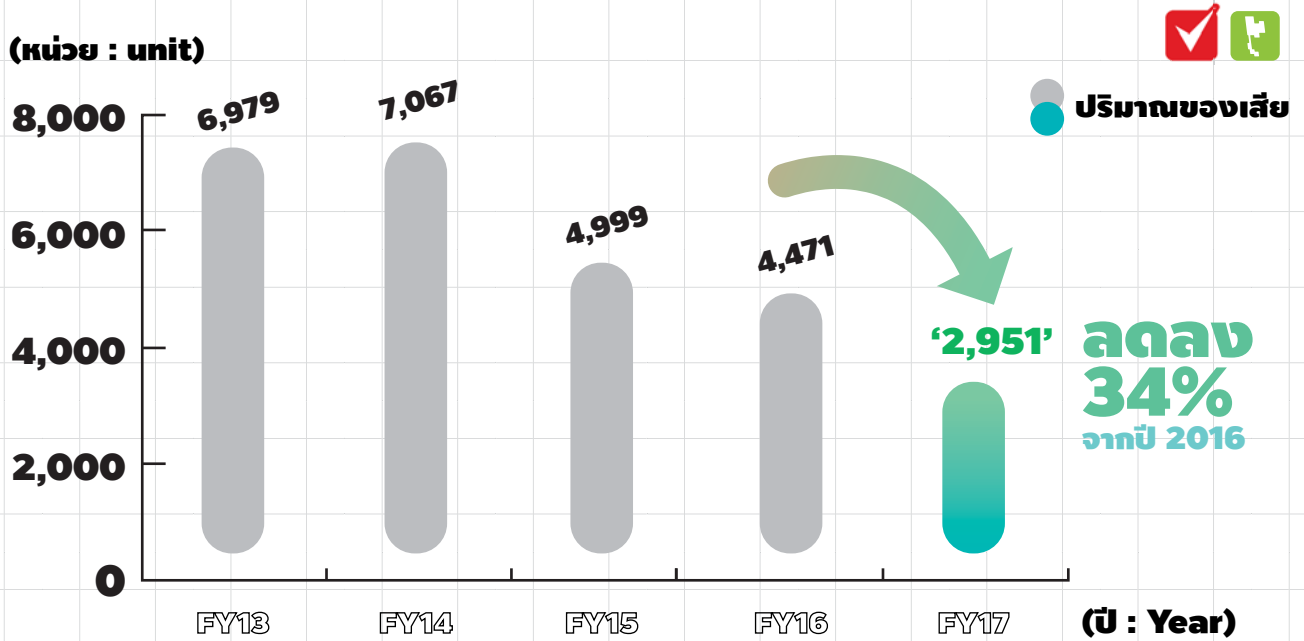
ซึ่งจากปีงบประมาณ 2017 / 2560 ปริมาณของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต เท่ากับ 2,950 ตัน ลดลงจากปีงบประมาณ 2016 / 2559 ลงไป 1,520 ตัน หรือลดลงไป 34%*

Continuous Waste Reduction and Natural Resources Optimization in the Manufacturing Process

Toyota Motor Thailand Co., Ltd is well aware of the optimization of the use of natural resources to reduce waste from the production. Every year, the company sets a target to control both hazardous waste and non-hazardous waste. From the fiscal year 2017, the amount of waste from the manufacturing process accounted for 2950 tons, which was reduced from 2016 by 1520 tons or around 34%.*



ปริมาณของเสียที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง จากกระบวนการผลิตรถยนต์ของ โตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย



Continuous waste reduction from the vehicle manufacturing process of Toyota Motor Thailand Co., Ltd : Reduced by 34% from 2016

Note 1 :

คำนวณปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิตทั้งหมด ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์

Note 2 :

จากกราฟเป็นผลรวมของของเสียอันตราย (Hazardous waste) และของเสียไม่อันตราย (non- Hazardous waste) ที่ส่งออกไปกำจัด (Off-site disposal)

Note 1 :

Waste calculated from the entire manufacturing process of Samrong, Gateway and Ban Pho plants

Note 2 :

The graph shows the total accumulation of hazardous waste and non-hazardous waste for off-site disposal.

challenge 5

เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล

Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems

ตัวอย่างกิจกรรมการลดปริมาณของเสียกระบวนการผลิต

ระบบบ่อน้ำหมุนเวียน

กิจกรรมการลดปริมาณการตกตะกอนน้ำเสียจากบ่อพักน้ำในกระบวนการ Shower Test ในโรงงานเคดเวีย ซึ่งน้ำขาดการทดสอบจะถูกชะล้างลงไปบ่อพักน้ำ เมื่อถึงวันหยุดระบบจะถูกปิดทำให้ไม่มีการหมุนเวียนน้ำภายในบ่อพักน้ำ เป็นสาเหตุให้แบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ส่งผลให้การย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำลดลง ทำให้บ่อพักน้ำส่งกลิ่นเหม็นในวันเปิดงานจึงต้องมีการทำความสะอาดบ่อพักน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อลดกลิ่นเหม็นที่เกิดขึ้นและจากการทำความสะอาดเป็นผลให้เกิดการตกตะกอนน้ำเสียจากการทำความสะอาดบ่อน้ำพักละประมาณ 25 kg. นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายจากการทำความสะอาดอีกเดือนละ 17,654 บาท

ดังนั้นจึงมีการติดตั้งระบบเติมอากาศ (Aeration system) ที่บ่อพักน้ำและเปิดใช้งานระบบเติมอากาศในวันหยุดเท่านั้น เพื่อให้แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในน้ำได้มีการย่อยสลายอินทรีย์ได้ตามปกติ ซึ่งจากการติดตั้งระบบเติมอากาศสามารถทำให้บ่อพักน้ำไม่ส่งกลิ่นเหม็นและไม่ต้องมีการทำความสะอาดบ่อพักน้ำทุกเดือนเป็นผลให้ตะกอนน้ำเสียลดลงได้ถึง 200 กิโลกรัม / ปีและนอกจากนี้ยังสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการทำความสะอาดได้ถึง 141,232 บาท / ปี

ก่อนปรับปรุง

before improvement



น้ำมัน (Oil)

ไขมัน (Grease)

กลิ่นเหม็น (BAD SMELL)

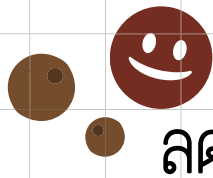
ผิวเคลือบมัน (OIL FILM)

น้ำ (WATER)

น้ำมัน, ไขมัน, ตะกอน (OIL, GREASE, SEDIMENT)



ระบบเติมอากาศ
ลดอะไรได้บ้าง ?



ลดตะกอนน้ำเสีย

ลดค่าใช้จ่าย

ลดการส่งกลิ่นเหม็น

หลังปรับปรุง
after improvement



Example of Activity to Reduce Waste in the Manufacturing Process

“Circulating clarifier system”

What can the aeration system reduce?
: reduce sediment, reduce foul smell, reduce cost

During the Shower Test process in Gateway plant, sediment will be washed out onto the clarifier. However, during holiday, the system would close down so there would be no circulation. This made, on the first day of returning to work, an unpleasant smell because of the death of the oxygen-based-bacteria which caused less organic substances to decompose. As a result, this process required a monthly cleaning of the clarifier to reduce the foul odor. The cleaning produced around 25 kilogram of sediment. Besides, there was a cleaning cost of 17,654 baht.

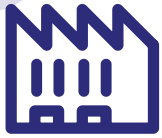
Hence, we installed the aeration system in the clarifier and switch it on only during the holiday so bacteria living in water can decompose normally. The system helps prevent the clarifier from sending foul smell and remove the need to clean the clarifier monthly. The sediment is reduced by 200 kilogram/year and the cost is reduced by 141,232 baht/year.

challenge 5

เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล

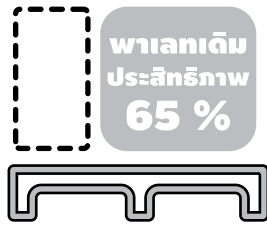
Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems

Reduce CO₂

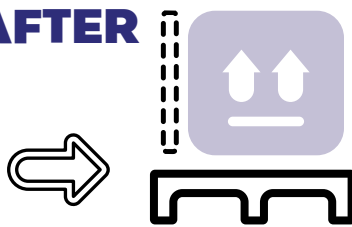


ผู้ผลิต
SUPPLIER

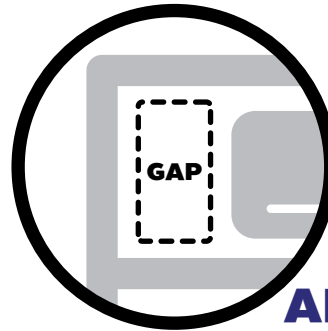
BEFORE



AFTER



พalletใหม่ ขนาดพอดีขึ้น
เพิ่มประสิทธิภาพ 84 %



BEFORE
สามารถบรรจุ
พallet ได้เพียง
20 พallet

AFTER



รถบรรทุกสามารถบรรจุพallet
ได้ถึง 24 พallet จาก

The new fitted pallet, 84% efficiency increased and The truck can carry 24 new pallets from 20 pallets.

ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการขนส่งบรรจุภัณฑ์ขึ้นส่วนเพื่อการส่งออก

บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด นอกจากเป็นผู้ผลิตยานยนต์เพื่อจำหน่ายภายในประเทศแล้วยังเป็นผู้ส่งออกชิ้นส่วนเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตยานยนต์ในอีก 16 ประเทศทั่วโลก โดยชิ้นส่วนเหล่านั้นจะถูกบรรจุในกล่องกระดาษที่มีความหลากหลายแล้วจัดส่งอย่างเป็นระบบตามเวลาที่กำหนดและสถานที่ชัดเจน (Milk run) จากผู้ผลิตชิ้นส่วน 256 ราย มายังโรงงานบรรจุภัณฑ์ขึ้นส่วนโดยเฉลี่ยวันละ 110 รอบเราจึงให้ความสำคัญกับวิธีการขนส่ง การขนส่งจำเป็นต้องใช้ภาชนะชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “พallet” เพื่อบรรจุกล่องชิ้นส่วนเหล่านั้นมา โดยสามารถวางซ้อนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพป้องกันการรบกวนเสียหายของกล่องชิ้นส่วนซึ่งพalletเดิมนั้นมีประสิทธิภาพในการบรรจุกล่องชิ้นส่วนเพียง 65% และสามารถบรรจุพalletได้เพียง 20 พallet ในรถบรรทุก 1 คัน

จึงเกิดแนวคิดปรับปรุงพalletให้มีความสามารถในการบรรจุกล่องชิ้นส่วนได้เพิ่มมากขึ้นด้วยการปรับปรุงขนาดพalletให้เหมาะสมกับขนาดกล่องชิ้นส่วน และขนาดของรถบรรทุกพalletใหม่นี้ได้เริ่มใช้ตั้งแต่มกราคม ค.ศ. 2016 /

พ.ศ. 2560



pallet perfect fit
better efficiency_ **84%**

Reducing the Emission of Carbon Dioxide (CO₂) from Spare Parts Packaging Logistics for Export : Besides manufacturing for domestic distribution, Toyota Motor Thailand is also a spare parts exporter for vehicle assembly to 16 countries globally. These spare parts are normally packaged in diverse paper boxes before delivering in due time to the designated destination (Milk Run) from 256 suppliers to the packaging factory. The daily average logistic trips are 110. Therefore, we truly pay attention to the delivery process.

During the delivery, "pallets" are required to put spare parts in as they can stack up efficiently, helping to prevent the damage to the spare part boxes. Initially, only 65% of the original pallet's space was used to put in boxes and only 20 pallets could be stacked up in one truck.

Hence came the idea to modify the pallet to be able to carry more boxes. Its size was adjusted to fit the spare part boxes and the truck's capacity. This new pallet has been used since January 2016.

The result from changing to the new pallet is the increase of pallet spare boxes capacity by 84%, and the truck can carry as many as 24 pallets in one trip. Thus, the number of logistic rounds is reduced by 9,768 rounds per year or 1.4 million kilometers, reducing Carbon Dioxide at 845.7 tons per year.



“ใหม่”

20 พาเลท



โรงงานโตโยต้า

ผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงพาเลทใหม่ คือ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุกล่องขึ้นส่วนเป็น 84% และสามารถบรรจุพาเลทใหม่ได้ถึง 24 พาเลทใน รถบรรทุก 1 คัน ทำให้ลดจำนวนรอบของการจัดส่งได้ 9,768 รอบต่อปี หรือเป็นระยะทาง 1.4 ล้านกิโลเมตร คิดเป็นจำนวนก๊าซคาร์บอนที่ลดลงได้ 845.7 ตันต่อปี

Reuse -
Re-design

challenge 6

สร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature

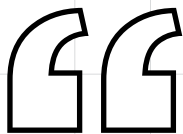
CHALLENGE
6



**Challenge of Establishing
a Future Society
in Harmony with Nature**

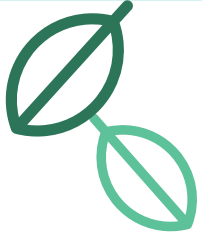
1 YEAR

14% LOST



จากดินที่บดอัดเพื่อก่อสร้างโรงงาน โตโยต้า บ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ถูกพลิกฟื้นมาเป็น ป่านิเวศ และโตโยต้าไบโอดีปป์ ภายใต้ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ และความยั่งยืน “ชีวนาเวศ” (Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center)

The compacted soil used for building Toyota Ban Pho Plant in Chachoengsao Province was revitalized as eco-forest and Toyota Biotope under the project of ‘Cheewa Panawet’ or Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center.

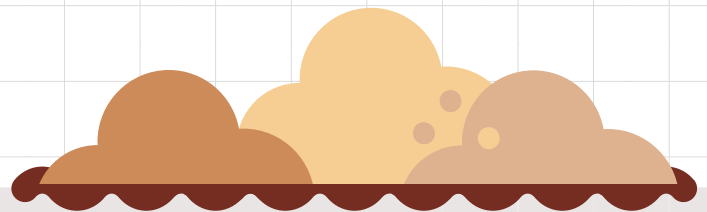
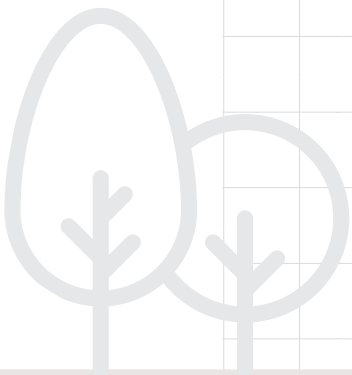


จากดินเพื่อการก่อสร้างสู่ , , ,

ชีวนาเวศ ”

ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ และความยั่งยืน “ชีวนาเวศ” มีพื้นที่ทั้งสิ้น 60 ไร่ แบ่งเป็น ปานิเวศ จำนวน 30 ไร่ และแหล่งเรียนรู้เชิงนิเวศ หรือ ไบโอบีโอป จำนวน 30 ไร่ ดำเนินการก่อสร้างอาคารนิทรรศการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 / ค.ศ. 2014 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมงานทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษามุ่งเน้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้เด็กและเยาวชนได้ตระหนักถึงคุณค่าและรักษา ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งศูนย์แห่งนี้จะเป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่ออกจากห้องเรียนสู่แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ ทั้งนี้โครงการฯ ได้จัดทำหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืน หรือ FEED Thailand

The compacted soil used for building Toyota Ban Pho Plant in Chachoengsao Province was revitalized as eco-forest and Toyota Biotope under the project of 'Cheewa Panawet' or Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center. The total area of 60 rais was divided into 30 rais of eco-forest and 30 rais of biodiversity learning center or Biotope. The exhibition center was established in 2014 with an objective to encourage environmental projects and human resource development education for adolescents to be conscious of environmental importance and practically maintain biodiversity. This center will be a learning center outside the square classroom out in the nature. This project has also commenced environmental course with Foundation for Environmental Education for Sustainable Development (Thailand) or FEED Thailand.



challenge 6

สร้างสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature

ห้องเรียนธรรมชาติ

Natural learning classroom (Genba)



ปลูกป่าในเขตความหลากหลายทางชีวภาพของพืช
Afforestation of eco-forest with plant biodiversity

+



ไบโอโทป (ถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต)
ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช + สัตว์
Biotope (habitat of living organisms),
plant + animal biodiversity

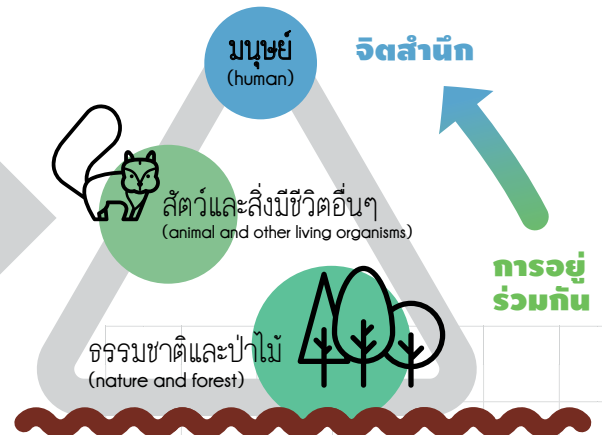
+



กระบวนการเรียนรู้

Learning process

หลักสูตร (course)
การเข้าเยี่ยมชม (visit)
ศึกษาวิจัย (research)



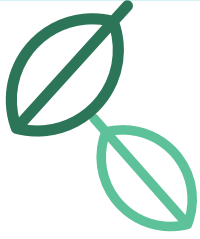
ชีวนาเวศ

(Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center)



ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558 / 2015 ซึ่งได้ประยุกต์ใช้แนวความคิดการปลูกป่าในเขตตามหลักการปลูกป่าของ ศ.ดร.อภิระ มียวากิ โดยป่าในเขตแห่งนี้เป็นป่าในเขตในโรงงานแห่งแรกที่ได้รับความร่วมมือในการปลูกจากทุกภาคส่วน ได้แก่ พนักงานโตโยต้า ผู้ผลิตชิ้นส่วน ผู้แทนจำหน่าย ประชาชนจากชุมชนรอบโรงงาน และชุมชนอื่นๆ ในจังหวัดจะเชิงเทรามากกว่า 13,000 คน ปลูกต้นไม้จำนวน 100,000 ต้น ในวันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2551 / ค.ศ. 2008 และในปีต่อมาได้จัดทำ “ไบโอโทป” (Biotope) ขึ้นเพื่อเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตและเป็นการสร้างระบบนิเวศจากมือมนุษย์ (Man-Made Ecosystem) จนเมื่อต้นไม้เติบโตเป็นป่าในเขตที่สมบูรณ์ตลอดจนเกิดระบบนิเวศหลากหลายตามสายพันธุ์ และชนิดในพื้นที่

ตามนโยบายความท้าทาย 6 ประการของโตโยต้า ในหัวข้อที่ 6 นั่นคือ Harmony with nature ชีวนาเวศได้ดำเนินการให้สอดคล้องตามหัวข้อ Toyota ESD โดยเน้นถึงการเรียนรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งในปัจจุบันได้มีการเก็บข้อมูลปีละ 2 ครั้ง



ความหลากหลายทางชีวภาพในชีวนาเวศ

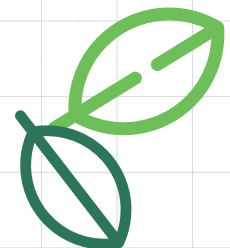
กลุ่มนก 71 ชนิด / กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน 12 ชนิด / กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 4 ชนิด /
กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด / กลุ่มแมลง แมง 85 ชนิด / ผีเสื้อ ประมาณ 15 ชนิด / ปลา สัตว์น้ำ 18 ชนิด



เป้าหมายต่อไป

ของโครงการ คือ
การนำสัตว์ที่อยู่ในทะเบียนบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ
หรือ Redlist ของ IUCN ให้คืนกลับมาในพื้นที่

Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center was established to commemorate the auspicious occasion of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's 60th birthday on 2 April 2015. It applied the ecosystem afforestation principle of Prof. Dr. Akira Miyawaki, and it was the first eco-forest in the plant that received collaboration from every sector including Toyota employees, suppliers, dealers, plant surrounding communities, and other communities in Chachoengsao Province, a total of over 13,000 people, to plant over 100,000 trees on 3 August 2008. Man-Made Ecosystem, Biotope was built in the following year to be a habitat for living organisms. Once the trees grew into complete eco-forest, and biodiversity prevailed the area, Toyota then saw fit the benefit of existing biodiversity and commenced the learning process to take place in the area. According to the policy of Toyota's Six Challenges. This one falls into the category of the Sixth Challenge which is 'Harmony with Nature.' Cheewa Panawet has been operated to align with Toyota ESD through an emphasis on biodiversity learning which at the present time two record keeping per year is conducted. Cheewa Panawet's biodiversity : 71 bird species / 12 reptile species / 4 amphibians species / 3 mammal species / 85 insect species / 15 butterfly species / 18 aquatic animal species. The next goal of the project is to bring back to the area animals in the Redlist of International Union for Conservation of Nature (IUCN).



environmental performance data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ปีงบประมาณ
Fiscal year

เม.ย.57 - มี.ค.58
Apr 2014 - Mar 2015

เม.ย.58 - มี.ค.59
Apr 2015 - Mar 2016

เม.ย.59 - มี.ค.60
Apr 2016 - Mar 2017

1. ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน (Energy Usage Information)

มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Electricity usage)

หน่วย (Unit) : เมกะวัตต์ (Megawatts)

สถานที่ (Location)	ปีงบประมาณ 57-58 (Fiscal Year 57-58)	ปีงบประมาณ 58-59 (Fiscal Year 58-59)	ปีงบประมาณ 59-60 (Fiscal Year 59-60)
ลำโรง (Samrong)	71,159.59	75,244.99	63,367.70
เกตเวย์ (Gateway)	80,582.43	66,702.57	99,053.27
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	51,381.35	55,228.12	47,025.35

การใช้พลังงาน (Energy usage)

• น้ำมันเตา (Fuel oil)

หน่วย (Unit) : กิโลลิตร (kiloliter)

ลำโรง (Samrong)	-	-	-
เกตเวย์ (Gateway)	21.98	75.15	13.77
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	-	-	-

• ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas)

หน่วย (Unit) : MMBTU

ลำโรง (Samrong)	-	-	-
เกตเวย์ (Gateway)	-	-	-
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	463,518.00	475,667.00	470,466.79

• ก๊าซหุงต้ม LPG (LPG gas)

หน่วย : ตัน

ลำโรง (Samrong)	2,953.52	3,348.48	2,951.70
เกตเวย์ (Gateway)	4,077.07	3,134.43	4,421.22
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	-	-	-

ปริมาณการปล่อย CO₂ ทั้งหมด (Total CO₂ emission)

หน่วย (Unit) : ตัน (Ton) / คับ (Unit)

ลำโรง (Samrong)	0.199	0.225	0.261
เกตเวย์ (Gateway)	0.332	0.448	0.368
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	0.245	0.295	0.286

2. ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำ (Water Usage Information)

ปริมาณการใช้น้ำ (Amount of water usage)

หน่วย (Unit) : ลูกบาศก์เมตร (Cubic)

ลำโรง (Samrong)	290,940.00	364,892.00	230,695.00
เกตเวย์ (Gateway)	522,193.00	422,151.00	623,856.00
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	333,831.00	247,800.00	242,025.00

ปริมาณการใช้น้ำต่อการผลิต (Amount of water usage in production)

หน่วย (Unit) : ลูกบาศก์เมตร (Cubic) / คับ (Unit)

ลำโรง (Samrong)	1.234	1.627	1.407
เกตเวย์ (Gateway)	3.124	4.167	3.456
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	1.486	1.262	1.302

3. ข้อมูลปริมาณขยะและของเสียที่เกิดขึ้นในโรงงาน

ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการเผา (Amount of waste from incineration)

หน่วย (Unit) : ตัน (Ton)

ลำโรง (Samrong)	1,948.66	1,797.05	763.19
เกตเวย์ (Gateway)	1,120.24	694.69	950.69
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	1,729.00	1,608.39	1,236.79

ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการฝังกลบ (Amount of waste from landfill)

หน่วย (Unit) : ตัน (Ton)

ลำโรง (Samrong)	-	-	-
เกตเวย์ (Gateway)	-	-	-
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	-	-	-

ปริมาณของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Amount of recycling waste)

หน่วย (Unit) : ตัน (Ton)

ลำโรง (Samrong)	30,265.27	26,866.12	19,752.90
เกตเวย์ (Gateway)	17,324.93	13,819.66	23,887.90
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	29,238.84	28,940.99	22,492.51

ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการเผาและฝังกลบ (Amount of waste from incineration and landfill)

หน่วย (Unit) : ตัน (Ton) / คับ (Unit)

ลำโรง (Samrong)	8.267	8.012	4.653
เกตเวย์ (Gateway)	6.701	6.857	5.267
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	7.697	8.194	6.653

environmental performance data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ปีงบประมาณ
Fiscal year

เม.ย.57 - มี.ค.58
Apr 2014 - Mar 2015

เม.ย.58 - มี.ค.59
Apr 2015 - Mar 2016

เม.ย.59 - มี.ค.60
Apr 2016 - Mar 2017

4. ข้อมูลปริมาณการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย

(Amount of Volatile Organic Compounds (VOCs) Release Information)

ปริมาณการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Amount of VOCs released)	หน่วย (Unit) : กรัม (Gram) / ตารางเมตร (Square meter)
ลำโรง (Samrong)	50.21
เกตเวย์ 1 (Gateway1)	24.43
เกตเวย์ 2 (Gateway2)	17.86
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	24.81

5. ข้อมูลคุณภาพน้ำเสียที่ได้รับบำบัด

(Treated Water Quality Information)

ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH scale measurement)

ลำโรง (Samrong)	7.2	7.7	7.5
เกตเวย์ (Gateway)	7.6	7.6	7.5
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	7.5	7.3	7.2

ของแข็งละลายทั้งหมด (Suspended Solids)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	569.15	530.97	456.09
เกตเวย์ (Gateway)	616.79	616.76	597.82
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	871.02	975.60	988.39

ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	6.35	7.90	2.90
เกตเวย์ (Gateway)	21.25	18.80	18.34
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	1.58	1.80	1.89

5. ข้อมูลคุณภาพน้ำเสียที่ได้รับบำบัด (ต่อ) (Treated Water Quality Information)

ซีโอดี (COD)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	33.13	42.10	24.59
เกตเวย์ (Gateway)	48.33	108.50	113.19
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	39.26	42.30	33.08

บีโอดี (BOD)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	2.18	2.50	1.84
เกตเวย์ (Gateway)	8.07	31.10	30.88
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	2.22	1.80	1.62

น้ำมันและไขมัน (Oil and fat)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	1.10	1.10	1.37
เกตเวย์ (Gateway)	3.08	2.70	2.43
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	0.49	0.50	0.73

สังกะสี (Zinc)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	0.10	0.10	0.07
เกตเวย์ (Gateway)	0.10	0.10	0.20
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	0.15	0.20	0.09

ตะกั่ว (Lead)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	0.01	0.01	0.01
เกตเวย์ (Gateway)	0.00	0.00	< 0.06
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	-	-	-

นิกเกิล (Nickel)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	0.31	0.30	0.25
เกตเวย์ (Gateway)	0.16	0.10	0.10
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	0.21	0.10	0.04

ปรอท (Hydrargyrum)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัม (Milligram) / ลิตร (Liter)

ลำโรง (Samrong)	0.001	0.001	0.001
เกตเวย์ (Gateway)	0.00	0.00	< 0.0004
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	-	-	-

environmental performance data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ปีงบประมาณ
Fiscal year

เม.ย.57 - มี.ค.58
Apr 2014 - Mar 2015

เม.ย.58 - มี.ค.59
Apr 2015 - Mar 2016

เม.ย.59 - มี.ค.60
Apr 2016 - Mar 2017

6. ข้อมูลคุณภาพอากาศที่ได้รับการบำบัด (Treated Air Quality Information)

ฝุ่นรวม (Total dust)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัมของสาร (Milligram of substance) / ลบ.ม (Cubic meter)

ลำโรง (Samrong)	2.49	2.51	0.66
เกตเวย์ (Gateway)	8.43	9.55	4.75
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	2.11	4.83	4.40

ตะกั่ว (LEAD)

หน่วย (Unit) : มิลลิกรัมของสาร (Milligram of substance) / ลบ.ม (Cubic meter)

ลำโรง (Samrong)	< 0.02	< 0.02	< 0.02
เกตเวย์ (Gateway)	< 0.02	< 0.02	< 0.02
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	< 0.02	< 0.02	< 0.02

CO

หน่วย (Unit) : พีพีเอ็ม (ppm)

ลำโรง (Samrong)	4.55	3.00	5.80
เกตเวย์ (Gateway)	5.19	5.84	2.24
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	8.30	5.72	10.58

NO₂

หน่วย (Unit) : พีพีเอ็ม (ppm)

ลำโรง (Samrong)	-	-	-
เกตเวย์ (Gateway)	5.12	5.25	3.17
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	3.78	4.16	4.48

SO₂

หน่วย (Unit) : พีพีเอ็ม (ppm)

ลำโรง (Samrong)	< 0.38	< 0.38	< 0.38
เกตเวย์ (Gateway)	0.54	0.42	0.40
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	< 0.38	< 0.38	0.54

ไซลีน

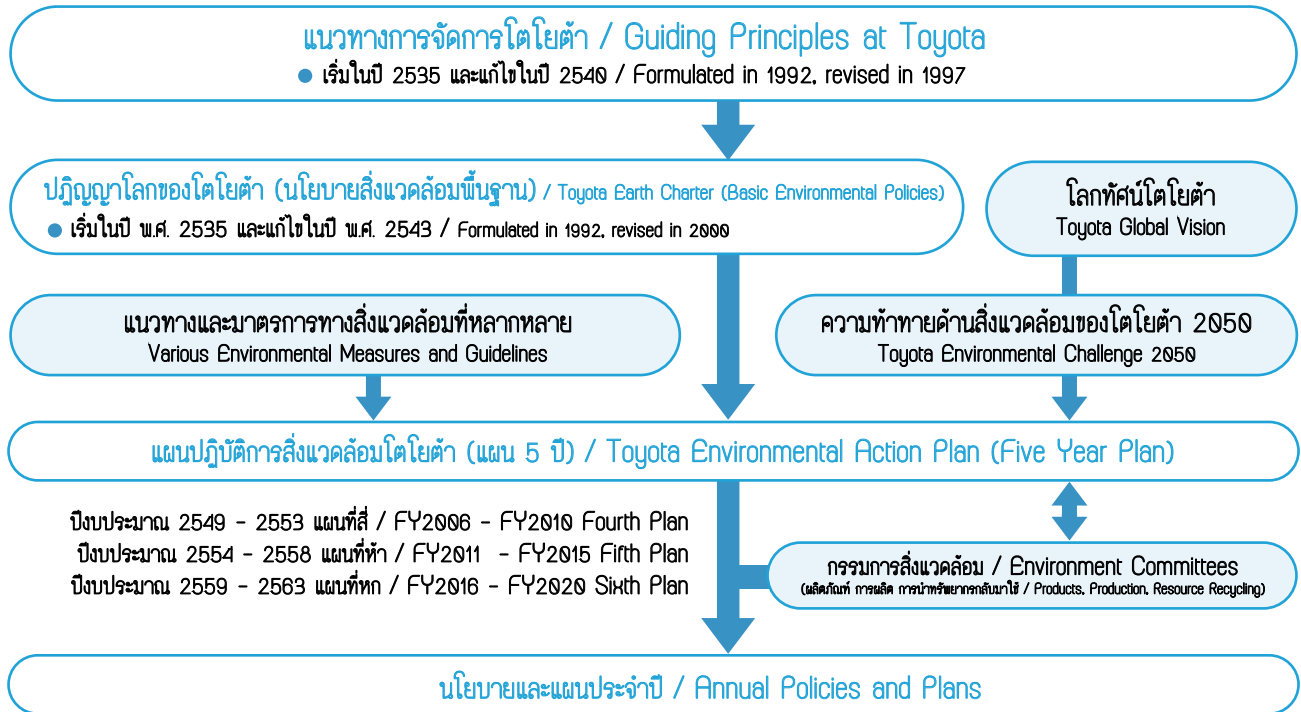
หน่วย (Unit) : พีพีเอ็ม (ppm)

ลำโรง (Samrong)	2.08	3.91	1.04
เกตเวย์ (Gateway)	0.46	0.19	0.08
บ้านโพธิ์ (Ban Pho)	0.33	0.10	0.13

environmental management

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมโตโยต้า Toyota Environmental Action Plan System



ปรัชญาและนโยบายของโตโยต้าเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อม มาจากแนวทางการจัดการโตโยต้า (Guiding Principles) ซึ่งเขียนขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 และแก้ไขในปี ค.ศ. 2000 / พ.ศ. 2540 นโยบายสำหรับโครงการสิ่งแวดล้อมถูกวางขึ้นในปฏิญญาโลกของโตโยต้า (Toyota Earth Charter) ในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 ก่อนจะแก้ไขในปี ค.ศ. 2003 / พ.ศ. 2543 ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโตโยต้ากว่า 559 แห่งต่างก็ยึดปฏิญญาเดียวกันนี้ทั่วโลก

โลกทัศน์โตโยต้า (Toyota Global Vision) ซึ่งประกาศขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2004 / พ.ศ. 2554 ให้ความสำคัญกับหลัก ปรัชญาของระบบแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมโตโยต้า (Toyota Environmental Action Plan System) ซึ่งระบุว่าต้อง “เคารพโลก” จากปรัชญาดังกล่าวและนโยบายของบริษัท ทำให้ในปีงบประมาณ 2015 / 2558 โตโยต้าริเริ่มโครงการ ความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมโตโยต้าปี 2050 (Toyota Environmental Challenge 2050) ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์ระยะยาวสำหรับโครงการด้านสิ่งแวดล้อมโครงการแรกในปีงบประมาณถัดมา 2016 / 2559 โตโยต้าก็ได้เริ่มแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมหกด้าน (the Sixth Toyota Environmental Action Plan) ซึ่งมีระยะเวลาตั้งปี ค.ศ. 2016 / พ.ศ. 2559 - ค.ศ. 2020 / พ.ศ. 2563 รวมทั้งเริ่มการปฏิบัติต่างๆ เพื่อที่จะเติบโตไปอย่างยั่งยืนคู่กับสังคมสู่ปี ค.ศ. 2050 / พ.ศ. 2593

Regarding the fact that the automobile industry undeniably produces pollution to the environment, if an appropriate environmental management does not take place, contaminated waste and pollution will be dispersed to the environment and surrounding communities. Therefore, the well thought-out management system over environmental impact in the service center is necessary, and this system is known under the name of ISO14001 Environmental Standard Management System.

As of present, the ISO14001 Environmental Standard Management System has been updated from the version of 2004 to 2015. Although the PDCA (Plan-Do-Check-Action) provision remains the same, the differences between the two versions are the addition of environmentally friendly Green Procurement and the publicity of environmental activities to nearby communities and public. Regarding this matter, certified Toyota's service centers have already met the standards, allowing them to be standardized centers with systematic environmental management.

environmental management

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

เนื่องด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก หากไม่มีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะทำให้เกิดขยะปนเปื้อนและมลพิษต่างๆ มากมายต่อสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติและชุมชนรอบข้าง ดังนั้นเราจึงต้องมีระบบการจัดการเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในศูนย์บริการอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นก็คือระบบการจัดการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001

ณ ปัจจุบัน ระบบการจัดการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001 ได้มีการอัปเดตเวอร์ชัน จาก 2004 เป็น 2015 ความแตกต่างระหว่าง ทั้ง 2 เวอร์ชันนี้ โดยข้อกำหนด PDCA (Plan-Do-Check-Action) คงเหมือนเดิมแต่จะมีเพิ่มเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างผลิตภัณฑ์หลากหลาย (Green Procurement) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนรอบข้าง และบุคคลภายนอกได้รับทราบซึ่งศูนย์บริการมาตรฐานโตโยต้าที่ได้รับการรับรองแล้วเป็นศูนย์บริการมาตรฐานที่มีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภายในศูนย์อย่างมีระบบ

Regarding the fact that the automobile industry undeniably produces pollution to the environment, if an appropriate environmental management does not take place, contaminated waste and pollution will be dispersed to the environment and surrounding communities. Therefore, the well thought-out management system over environmental impact in the service center is necessary, and this system is known under the name of ISO14001 Environmental Standard Management System.

As of present, the ISO14001 Environmental Standard Management System has been updated from the version of 2004 to 2015. Although the PDCA (Plan-Do-Check-Action) provision remains the same, the differences between the two versions are the addition of environmentally friendly Green Procurement and the publicity of environmental activities to nearby communities and public. Regarding this matter, certified Toyota's service centers have already met the standards, allowing them to be standardized centers with systematic environmental management.



ยกตัวอย่างเช่น

1. มีการจัดการด้านน้ำเสียที่เกิดขึ้นในศูนย์บริการโดยการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อดักไขมันในศูนย์บริการก่อนที่จะปล่อยน้ำออกสู่ภายนอก

2. มีการคัดแยกขยะแต่ละประเภทเพื่อนำมารีไซเคิลและส่งกำจัดขยะปนเปื้อนอย่างถูกต้อง

3. มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ผลิตภัณฑ์ ปลอดภัย) เช่น เครื่องใช้สำนักงาน, กระดาษ, สุขาภัณฑ์ใน ห้องน้ำ ฯลฯ

4. มีการเอาใจใส่ตรวจติดตามพัฒนาระบบภายในศูนย์บริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนรอบข้างอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

ทั้งนี้ศูนย์บริการมาตรฐานโตโยต้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO14001 แล้วนั้นจะได้รับโปสเตอร์เพื่อบ่งบอกถึงความเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อมติดแสดงไว้ในศูนย์บริการอีกด้วย

Examples:

1. There is a management on water treatment in the center by the installation of water treatment system and grease trap in the service center before releasing it to the environment.

2. There is solid waste sorting for recycling and correct elimination of contaminated waste.

3. There is a use of environmentally friendly products (Green Procurement) which include office suppliers, paper, toiletry, etc.

4. There is a constant check-up on the improvement of the service center system that impacts surrounding environment and communities.

The Toyota service centers that are certified ISO 14001 will receive a poster to prove its concern and attentiveness to the environment to show in the center.

“The attentiveness to the environment is very crucial because if human only consumes without any thoughts on the environment, we are merely just consuming things in nature for our own self-interests. If this is the case, in the future, there will be nothing called ‘nature’ left for the later generations...”



ภาพบรรยากาศการอบรมมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่ทางบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ได้จัดขึ้น

(The picture shows the atmosphere of environmental standard training organized by Toyota Motor Thailand Co., Ltd.)

“

ความเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะถ้าหากว่ามนุษย์เรานั้นเอาแต่บริโภคอย่างเดียวไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราโดยที่ไม่รู้เลยว่าสิ่งที่เรานำมาบริโภคนั้นแท้จริงแล้วเรากำลังเอาสิ่งที่อยู่ในธรรมชาติมาสนองความต้องการของเราเท่านั้นในภายภาคหน้าคงไม่มีสิ่งๆที่เรียกว่าธรรมชาติหลงเหลือให้คนรุ่นหลังเราอีกต่อไป....”

”

environmental management

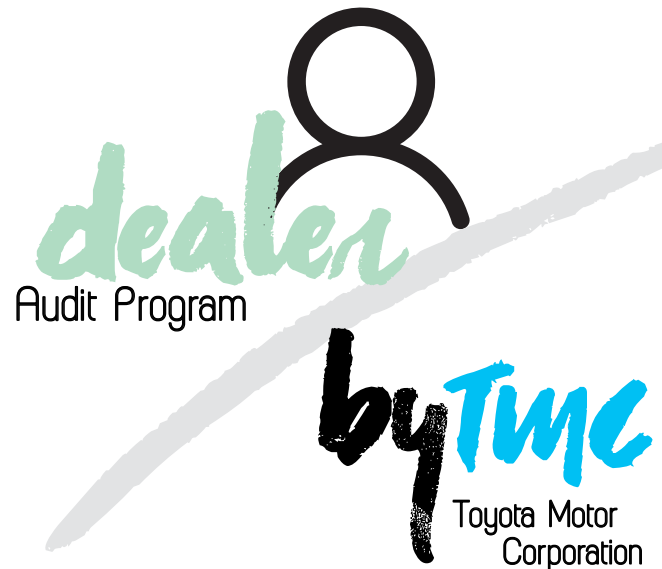
การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

DERAP (Dealer Environment Risk Audit Program)

คือ กิจกรรมการตรวจประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในศูนย์บริการ โตโยต้า ในหัวข้อกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในศูนย์มาตรฐานโตโยต้า 5 ประการ ประกอบไปด้วย

1. จัดตั้งองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม
2. กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม
3. มีการจัดการด้านขยะ
4. มีระบบบำบัดน้ำเสีย
5. มีการจัดการน้ำยาแอร์



ปัจจุบันมีศูนย์บริการผ่านการรับรอง จำนวน 458 แห่ง

โดย TMC หรือ Toyota Motor Corporation กำหนดให้ศูนย์บริการมาตรฐานโตโยต้าทั่วโลกดำเนินกิจกรรมอย่างจริงจังและรายงานผลอย่างต่อเนื่องซึ่ง TMT ได้เริ่มดำเนินการกิจกรรม DERAP มาตั้งแต่ปี 2549 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งรายงานสถานะการดำเนินการกลับให้ TMC เป็นประจำทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) และมีการติดตามแบบฟอร์มการประเมินความเสี่ยงฯ กลุ่มที่ผ่านการรับรองแล้ว และสนับสนุนให้ทุกศูนย์บริการผ่านการรับรองทั้งหมด ณ. ปัจจุบันมีศูนย์บริการผ่านการรับรองทั้งสิ้น 458 แห่ง



ISO14001

(The International Organization for Standardization)

คือ องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องมาตรฐานสากล โดยในมาตรฐานหมายเลข 14001 เป็นมาตรฐานที่ให้การยอมรับกันทั่วโลกว่าด้วยเรื่องระบบจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการจัดการโดยรวมทั้งองค์กรซึ่งรวมถึงการจัดโครงสร้างกิจกรรม การวางแผนการจัดการ การระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ การปฏิบัติ การควบคุมการใช้ทรัพยากร และควบคุมกระบวนการ เพื่อให้มีการพัฒนา และการดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้รับ และคงไว้ซึ่งนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กร

ซึ่ง TMT ส่งเสริมให้ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้าทั่วประเทศจัดทำระบบมาตรฐานจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14001 : 2015) โดยปัจจุบันมีผู้แทนจำหน่ายที่ผ่านรับรองมาตรฐาน ISO14001: 2015 แล้วทั้งสิ้น 386 แห่ง

ผู้แทนจำหน่ายที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน

ISO 14001 : 2015 ทั้งหมด

386 แห่ง

ISO 14001 : 2015



Environmental management activity : DERAP (Dealer Environment Risk Audit Program) is an activity to assess the risk on environment in the Toyota service center on the five foundational environmental standards to be adopt by the center which consist of :

- 1.The establishment of environmental body
- 2.The issuance of environmental policy
- 3.Waste management
- 4.Water treatment system
- 5.Refrigerant management

Toyota Motor Corporation (TMC) has demanded that Toyota service centers worldwide to seriously commit to this activity and report the result back continuously. Toyota Motor Thailand (TMT) has initiated DERAP activity since 2006 until present as well as reporting the status back to TMC every 6 months (twice a year). There is also a follow-up form to assess the risk for those who are already certified, and importantly, TMT also supports every center to get certified. As of present, there are 458 certified Toyota Service Centers.

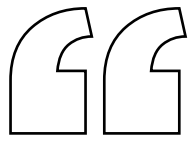
ISO14001 (The International Organization for Standardization) is an international organization regarding international standards. ISO14001 is globally accepted as a standard concerning the holistic environmental management of the whole organization which includes activity structure management, management planning, responsibility and action assignment, resource usage control, and process control in order to develop and operate on environment to receive and sustain the environmental policy of the organization.

Toyota Motor Thailand has been encouraging Toyota dealers across the country to get a certification of ISO14001: 2015. Until the present, there are total of 386 ISO14001: 2015 certified dealers.

environmental management

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

การลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากระบบการขนส่งตัวถังรถยนต์

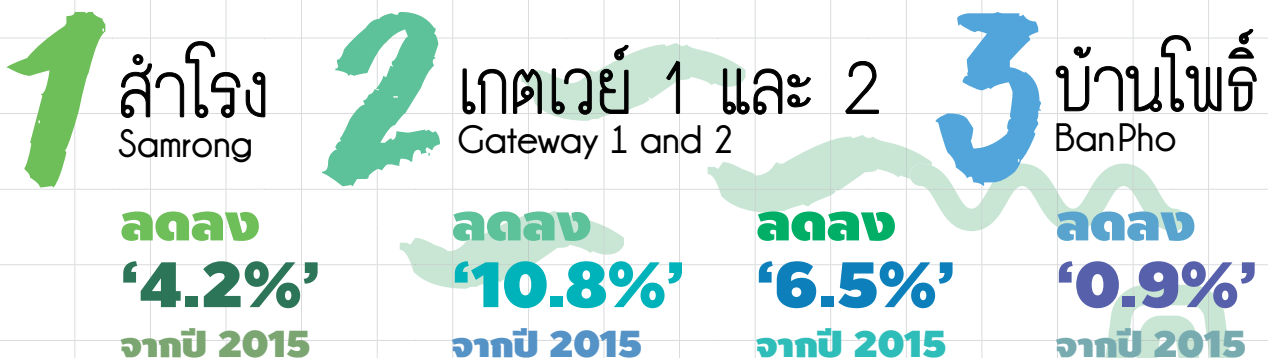


สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds / VOC) มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ ระเหยเป็นไอง่ายที่อุณหภูมิและความดันปกติทำให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระดับชั้นโอโซนของโลกทำให้ความสามารถของชั้นโอโซนในการป้องกันรังสียูวีลดลงส่งผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อนด้วย

การเล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ได้ทำกิจกรรมลดการปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากระบบการขนส่งตัวถังรถยนต์ โดยปีงบประมาณ 2560 ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายมีแนวโน้มที่ลดลงทั้งสามโรงงาน ดังนี้

โรงงานลำโรง	เท่ากับ 38.90 กรัม / ตารางเมตร	ลดลง 1.7 กรัม / ตารางเมตร
โรงงานเกตเวย์ 1	เท่ากับ 21.71 กรัม / ตารางเมตร	ลดลง 2.64 กรัม / ตารางเมตร
โรงงานเกตเวย์ 2	เท่ากับ 15.59 กรัม / ตารางเมตร	ลดลง 1.08 กรัม / ตารางเมตร
โรงงานบ้านโพธิ์	เท่ากับ 24.77 กรัม / ตารางเมตร	ลดลง 0.24 กรัม / ตารางเมตร

โตโยต้าลดการปล่อยมลพิษทางอากาศและการเกิดภาวะโลกร้อน ด้วยการลดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย หรือ VOC จากทั้ง 3 โรงงาน

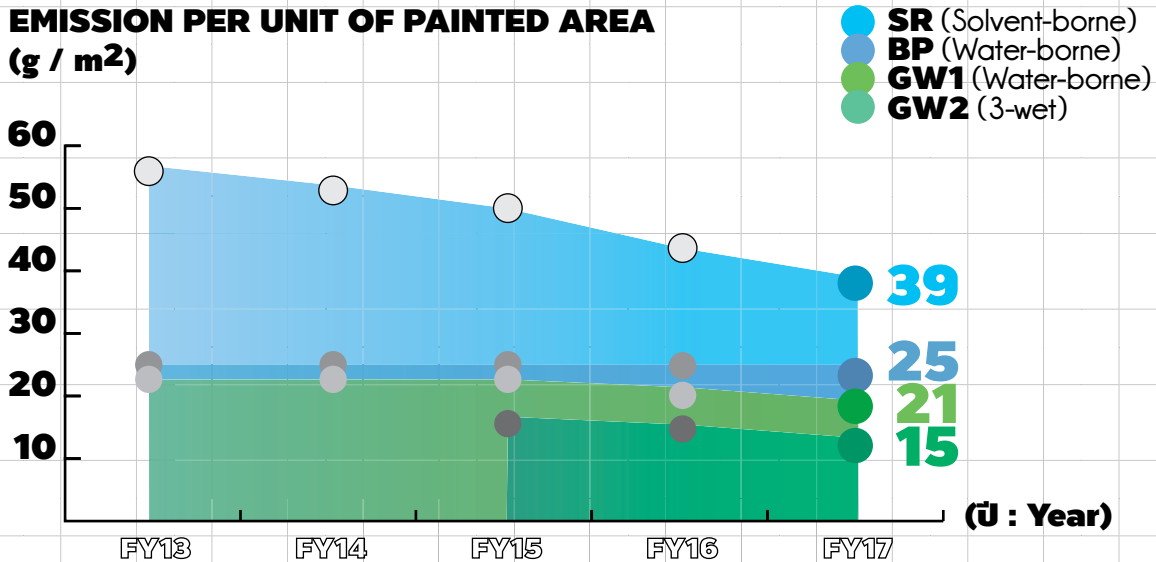


กราฟแสดงปริมาณปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย จากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ของ โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย

The graph shows VOCs emission volume from body paint process of Toyota Motor Thailand



EMISSION PER UNIT OF PAINTED AREA (g / m²)

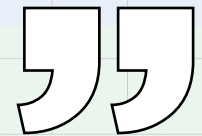


Note 1 :

ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์

Note 2 :

การพ่นสีของโรงงานลำโพงเป็นการใช้ตัวทำละลาย (Solvent - borne paints), การพ่นสีของโรงงานเกตเวย์ 1 และ โรงงานบ้านโพธิ์เป็นการใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย (water - borne paints) ส่วนการพ่นสีของโรงงานเกตเวย์ 2 เป็นการใช้น้ำเป็นตัวทำละลายแบบระบบ 3 wet (3 - wet paint technology)



Reducing the Emission of Volatile Organic Compounds (VOC) from Body Paint Process : Volatile Organic Compounds (VOCs) has the key quality of volatilizing easily at the normal temperature and pressure, thereby creating air pollution which impact ozone layers and reduce the ability of ozone layer to protect UV, a cause for global warming.

Always keeping in mind the importance of environmental impact, Toyota Motor Thailand has carried out an activity to reduce the release of VOCs from body paint process. In FY 2017, all the amount of VOC emitted from all plants illustrates downward trends as follow: Samrong Plant equals 38.90 gram / square meter, reduced by 1.7 gram / square meter, Gateway 1 Plant equals 21.71 gram / square meter reduced by 2.64 gram / square meter, Gateway 2 Plant equals 15.59 gram / square meter, reduced by 1.08 gram / square meter and Ban Pho Plant equals 24.77 gram / square meter, reduced by 0.24 gram / square meter

Note 1 : The volume of VOCs from body pain process in Samrong, Gateway and Ban Pho Plants

Note 2 : Samrong uses solvent-borne paints, Gateway 1 and Ban Pho use water-borne paints and Gateway 2 uses 3-wet paint technology

environmental management

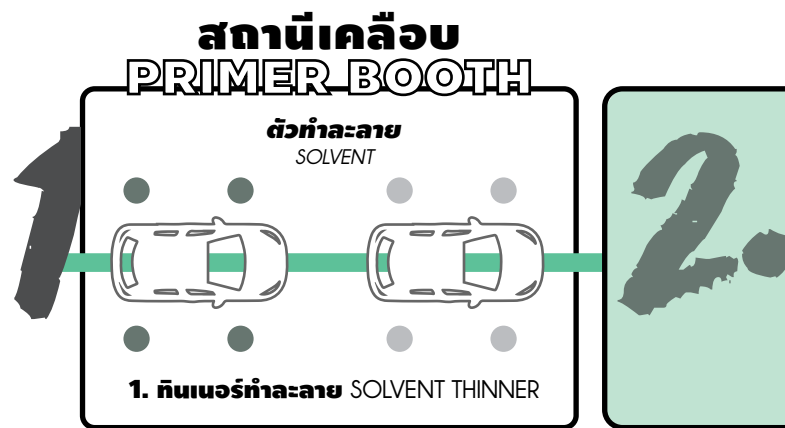
การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย
จากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ ของ 'โรงงานเกตเวย์ 1'

การเปลี่ยนวัตถุดิบจากทินเนอร์สีน้ำ (water borne thinner) เป็นสารเคมีที่ปราศจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) (Change type of thinner water borne to non VOCs chemical) ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ของแผนกสีโรงงานเกตเวย์ 1 ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2013 - 2016 หรือ พ.ศ. 2556 - 2559) ลดลง 0.11 กรัม / ตารางเมตร (เฉลี่ย 0.036 กรัม / ตารางเมตร / ปี)

แต่ในขนาดต้นนโยบายจากบริษัทแม่ (TMC หรือ Toyota Motor Corporation) มีเป้าหมายลดลง 1.4 กรัม / ตารางเมตร (เฉลี่ย 0.28 กรัม / ตารางเมตร / ปี) ดังนั้นหากไม่มีกิจกรรมใหม่ๆ ที่จะปรับปรุงอาจจะทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้

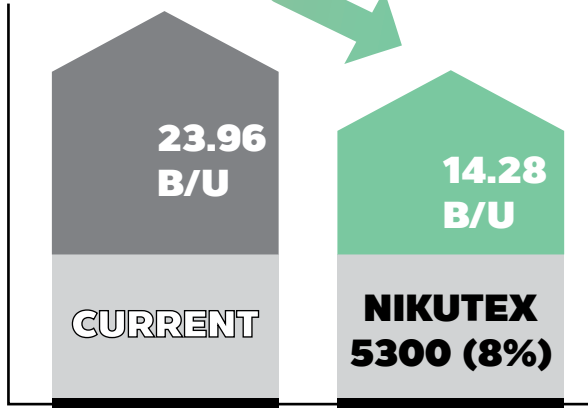
แผนกสี โรงงานเกตเวย์ 1 จึงได้ค้นคว้าหาวัตถุดิบที่ปราศจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบจากทินเนอร์สีน้ำ (water borne thinner) เป็นสารเคมีที่ปราศจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในกระบวนการพ่นสีจึงจริงทำให้สามารถลดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ลงได้ 2.15 กรัม / ตารางเมตร



ทินเนอร์ : THINNER		MANUAL PRIMER	ROBOT PRIMER
TYPE#1 ทินเนอร์ทำละลาย (SOLVENT THINNER)	FLUSHING	—	✓
	CLEANING	✓	✓
TYPE#2 ทินเนอร์สีน้ำ (WATERBORNE THINNER)	FLUSHING	—	—
	CLEANING	—	—
TYPE#3 ทินเนอร์สำหรับผสมสีตามสัดส่วน (THINNER FOR MIX IN PAINT RATIO) (ความหนืด : VISCOSITY)		—	—

Reduce
VOCs

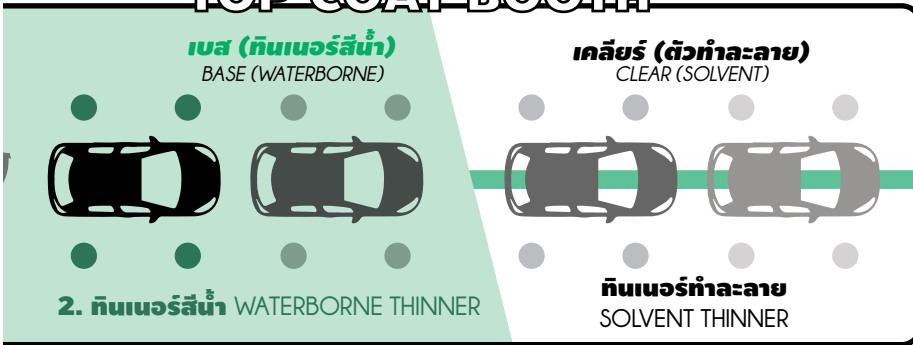
(B/U)



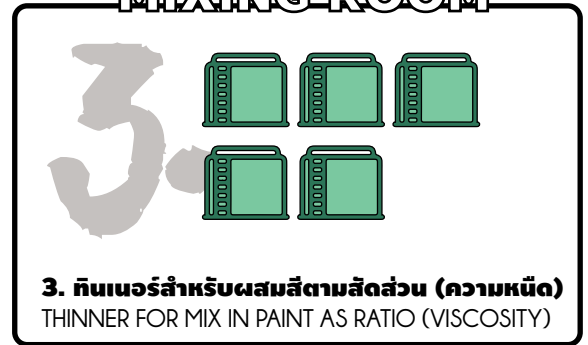
ลงทุน (INVESTMENT) = 11,578 บาท
ถอยทุน (PAY BACK) = 0.64 เดือน

กราฟแสดงปริมาณการลดลงของค่าใช้จ่าย (บาทต่อยูนิต)
COST Reduction (B/U)

TOP COAT BOOTH



ห้องผสม MIXING ROOM



MANUAL BASE	ROBOT BASE	MANUAL CLEAR	ROBOT CLEAR	MIX IN PAINT
-	-	-	✓	-
✓	-	✓	✓	-
-	✓	-	-	-
✓	✓	-	-	-
-	-	-	-	✓

ก่อน / BEFORE

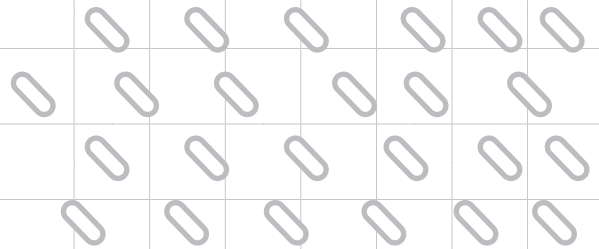


หลัง / AFTER



VOC FREE

*Gateway 1' VOCs in Body Paint Process Reduction Activity. Switching the use of water-borne thinner to non-Volatile Organic Compounds (VOCs) chemical, the amount of VOCs in Gateway 1 Plant for the past 3 years (2013 – 2016) have shown to be reduced by 0.11 gram/square meter (0.036 gram/square meter/year estimated). Yet, this is insufficient as the policy from Toyota Motor Corporation (TMC) sets a target to reduce VOCs by 1.4 gram/square meter (0.28 gram/square meter/year estimated). If there is not any new activity to improve, the target might not be reached. Gateway 1, therefore, has searched for non-VOCs material which is also environmentally friendly by switching from water-borne thinner to non-VOCs chemical in the body paint process, enabling the reduction of VOCs by 2.15 gram/square meter.



Toyota Motor Thailand Co., Ltd.
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

186/1 หมู่ 1 ถนนรถไฟเก่า ต.ลำไ้รถไฟ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
186/1 Moo 1, Old railway Rd., Samrong tai, Phra Pradaeng, Samutprakarn 10130

