

รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์
(Final Report)
โครงการศึกษาอุตสาหกรรมงานโลหะ

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	IV
สารบัญรูป	V
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ภาพรวมของโครงการ	1-1
1.1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
1.2 ขอบเขตของงานและระยะเวลาการศึกษาของโครงการ	1-2
1.2.1 ขอบเขตของงานการศึกษาของโครงการ	1-2
1.2.2 ระยะเวลาการศึกษาของโครงการ	1-4
1.3 การดำเนินการศึกษา	1-4
1.3.1 แนวทางการศึกษา	1-4
1.3.2 วิธีการศึกษา	1-9
1.3.3 การดำเนินงานและระยะเวลาการปฏิบัติงาน	1-12
1.4 การนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์	1-12
1.4.1 วัตถุประสงค์ในการนำเสนอ	1-12
1.4.2 เนื้อหารายงาน	1-12

สารบัญ

(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 การศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะ	
2.1 ศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจไทยโดยทั่วไป	2-1
2.2 ศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจรวมของอุตสาหกรรมไทย	2-2
2.3 โครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะของไทย	2-3
2.3.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรมงานโลหะ และอุตสาหกรรมสำคัญที่มีบทบาทต่ออุตสาหกรรมงานโลหะ	2-5
2.3.2 โครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะที่สำคัญ	2-6
2.4 โครงสร้างเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมสนับสุนที่สำคัญ	2-12
2.4.1 อุตสาหกรรมแม่พิมพ์	2-12
2.4.2 อุตสาหกรรมเครื่องมือกล	2-15
2.4.3 อุตสาหกรรมเครื่องมือ	2-17
2.4.4 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	2-20
2.4.5 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	2-26
2.5 ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-29
2.5.1 โครงสร้างเศรษฐกิจของประเภทผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-29
2.5.1.1 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์	2-29
2.5.1.2 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	2-42
2.5.1.3 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรและอุปกรณ์	2-47
2.5.2 ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนงานโลหะที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-49
2.5.2.1 ขั้นตอนและวิธีการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	2-49
2.5.2.2 ผลการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	2-53
2.5.2.3 งานโลหะของผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-57
2.6 ขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพ	2-58
2.6.1 ศักยภาพทางการตลาด	2-58
2.6.2 ศักยภาพทางเทคโนโลยี	2-63

สารบัญ
(ต่อ)

หน้า

บทที่ 3	เทคโนโลยี แรงงาน และสิ่งแวดล้อม	
3.1	เทคโนโลยีของกระบวนการผลิต	3-1
	3.1.1 การหล่อโลหะ	3-1
	3.1.2 การทูนขึ้นรูป	3-2
	3.1.3 การบีบขึ้นรูป	3-3
	3.1.4 การกัดกลึง	3-3
	3.1.5 การชุบเคลือบผิว	3-4
	3.1.6 การอบชุบด้วยความร้อน	3-5
3.2	แรงงาน	3-5
	3.2.1 การผลิตกำลังคน	3-5
	3.2.2 ลักษณะการใช้กำลังคนในอุตสาหกรรม	3-12
	3.2.3 ปัญหาและอุปสรรคด้านกำลังคน	3-13
3.3	สิ่งแวดล้อม	3-13
	3.3.1 มลภาวะที่เกิดจากอุตสาหกรรมงานโลหะ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	3-13
	3.3.2 วิธีการควบคุมมลภาวะ	3-14
	3.3.3 แนวทางในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมงานโลหะ	3-16
บทที่ 4	นโยบายและมาตรการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมงานโลหะ	
4.1	สาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7	4-1
	4.1.1 วัตถุประสงค์	4-1
	4.1.2 เป้าหมาย	4-1
4.2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ด้านอุตสาหกรรม	4-2
	4.2.1 เป้าหมายการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม	4-2
	4.2.2 แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-2
4.3	นโยบายและมาตรการด้านการค้า	4-3

สารบัญ

(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 การศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะ	
2.1 ศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจไทยโดยทั่วไป	2-1
2.2 ศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจรวมของอุตสาหกรรมไทย	2-2
2.3 โครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะของไทย	2-3
2.3.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรมงานโลหะ และอุตสาหกรรมสำคัญที่มี บทบาทต่ออุตสาหกรรมงานโลหะ	2-5
2.3.2 โครงสร้างเศรษฐกิจอุตสาหกรรมงานโลหะที่สำคัญ	2-6
2.4 โครงสร้างเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมสนับสุนนที่สำคัญ	2-12
2.4.1 อุตสาหกรรมแม่พิมพ์	2-12
2.4.2 อุตสาหกรรมเครื่องมือกล	2-15
2.4.3 อุตสาหกรรมเครื่องมือ	2-17
2.4.4 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า	2-20
2.4.5 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	2-26
2.5 ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-29
2.5.1 โครงสร้างเศรษฐกิจของประเภทผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-29
2.5.1.1 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์	2-29
2.5.1.2 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	2-42
2.5.1.3 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรและอุปกรณ์	2-47
2.5.2 ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนงานโลหะที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-49
2.5.2.1 ขั้นตอนและวิธีการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	2-49
2.5.2.2 ผลการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	2-53
2.5.2.3 งานโลหะของผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา	2-57
2.6 ชีตความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพ	2-58
2.6.1 ศักยภาพทางด้านการตลาด	2-58
2.6.2 ศักยภาพทางด้านเทคโนโลยี	2-63

สารบัญ
(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 เทคโนโลยี แรงงาน และสิ่งแวดล้อม	
3.1 เทคโนโลยีของกระบวนการผลิต	3-1
3.1.1 การหล่อโลหะ	3-1
3.1.2 การทุบขึ้นรูป	3-2
3.1.3 การป้อนขึ้นรูป	3-3
3.1.4 การกัดกลึง	3-3
3.1.5 การชุบเคลือบผิว	3-4
3.1.6 การอบชุบด้วยความร้อน	3-5
3.2 แรงงาน	3-5
3.2.1 การผลิตกำลังคน	3-5
3.2.2 ลักษณะการใช้กำลังคนในอุตสาหกรรม	3-12
3.2.3 ปัญหาและอุปสรรคด้านกำลังคน	3-13
3.3 สิ่งแวดล้อม	3-13
3.3.1 มลภาวะที่เกิดจากอุตสาหกรรมงานโลหะ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	3-13
3.3.2 วิธีการควบคุมมลภาวะ	3-14
3.3.3 แนวทางในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมงานโลหะ	3-16
บทที่ 4 นโยบายและมาตรการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมงานโลหะ	
4.1 สาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7	4-1
4.1.1 วัตถุประสงค์	4-1
4.1.2 เป้าหมาย	4-1
4.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ด้านอุตสาหกรรม	4-2
4.2.1 เป้าหมายการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม	4-2
4.2.2 แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-2
4.3 นโยบายและมาตรการด้านการค้า	4-3

สารบัญ
(ต่อ)

	หน้า
4.3.1	การแข่งขันทางการค้า 4-3
4.3.2	ศักยภาพในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมงานโลหะ 4-4
4.3.3	นโยบายด้านการค้าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 4-9
4.3.4	นโยบายและมาตรการด้านการค้าของกระทรวงพาณิชย์ 4-10
4.3.5	ผลกระทบจากความร่วมมือทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค 4-11
4.4	นโยบายและมาตรการด้านการส่งเสริมการลงทุน 4-16
4.4.1	นโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการลงทุน 4-16
4.4.2	หลักเกณฑ์การส่งเสริมการลงทุน 4-17
4.4.3	นโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมงานโลหะ 4-23
4.5	นโยบายและแผนงานด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 4-24
4.5.1	แนวทางการส่งเสริมการใช้ระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 4-24
4.5.2	นโยบายด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์และมาตรฐานอุตสาหกรรม 4-25
4.5.3	แผนงานและผลงานของรัฐด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 4-25
4.6	นโยบายและมาตรการด้านเทคโนโลยีการผลิต และการวิจัยและพัฒนา 4-28
4.6.1	นโยบายด้านเทคโนโลยีการผลิต และการวิจัยและพัฒนาในแผนเศรษฐกิจ- และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 4-28
4.6.2	นโยบายด้านเทคโนโลยี 4-29
4.6.3	เป้าหมายในการพัฒนาด้านเทคโนโลยี 4-29
4.6.4	มาตรการด้านเทคโนโลยี 4-30
4.6.5	นโยบายด้านการวิจัยและพัฒนา 4-31
4.6.6	วัตถุประสงค์และเป้าหมายการวิจัยและพัฒนา 4-31
4.6.7	มาตรการด้านการวิจัยและพัฒนา 4-31
4.6.8	นโยบายและแนวทางการดำเนินงานด้านการวิจัยและพัฒนา พ.ศ.2537-2539 ด้านเครื่องจักรกลการเกษตร 4-32
4.6.9	ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการด้านเทคโนโลยีการผลิต และการวิจัยและพัฒนา 4-33
4.7	นโยบายและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม 4-34

สารบัญ
(ต่อ)

	หน้า
4.8 นโยบายด้านแรงงานและสวัสดิการสังคม	4-41
4.8.1 นโยบายด้านแรงงานและสวัสดิการสังคม	4-41
4.8.2 นโยบายด้านฝึกอบนรรมที่เกี่ยวข้องกับแรงงานในอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-42
4.8.3 มาตรการด้านแรงงานและสวัสดิการสังคม	4-43
บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	
5.1 บทสรุป	5-1
5.1.1 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์	5-1
5.1.2 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	5-3
5.1.3 อุตสาหกรรมงานโลหะ	5-6
5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	5-8
5.2.1 ข้อเสนอแนะในภาพรวม	5-8
5.2.2 ข้อเสนอแนะด้านภาษี	5-8
5.2.3 ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมการลงทุน	5-8
5.2.4 ข้อเสนอแนะด้านมาตรฐานของผลิตภัณฑ์	5-9
5.2.5 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยและพัฒนา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี	5-9
5.2.6 ข้อเสนอแนะด้านแรงงาน และการพัฒนาฝีมือแรงงาน	5-10
5.2.7 ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม	5-10
5.2.8 ข้อเสนอแนะด้านการเงิน	5-11
5.2.9 ข้อเสนอแนะด้านการค้า	5-11
บทที่ 6 เป้าหมาย แนวทาง และมาตรการในการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	
6.1 เป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	6-1
6.2 แนวทางในการพัฒนา	6-2
6.3 มาตรการในการดำเนินการ	6-2
6.4 หน่วยงานของรัฐและมาตรการที่เกี่ยวข้อง	6-11
6.5 ข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน	6-12

สารบัญ
(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	:	ตารางข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์	ก-1
ภาคผนวก ข	:	สรุปผลสำรวจความคิดเห็นจากแบบสอบถามและรายชื่อหน่วยงาน ภาครัฐและสถานประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม	ข-1
ภาคผนวก ค	:	สรุปผลการประชุมระดมความคิด และรายชื่อผู้เข้าร่วม	ค-1
ภาคผนวก ง	:	สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และเยี่ยมชมโรงงาน	ง-1
ภาคผนวก จ	:	รายชื่อชิ้นส่วนรถยนต์ และชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	จ-1
ภาคผนวก ฉ	:	ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จำแนกตามประเภท ของอุตสาหกรรมงานโลหะ	ฉ-1
ภาคผนวก ช	:	ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ- สิ่งแวดล้อม	ช-1
ภาคผนวก ซ	:	กำหนดการสัมมนา และรายชื่อผู้เข้าร่วมสัมมนา	ซ-1
ภาคผนวก ฅ	:	คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติ ที่ 2/2537 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า และอุตสาหกรรมงานโลหะ	ฅ-1

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่		
1-1	การดำเนินงานและระยะเวลาการปฏิบัติงานโครงการ	1-3
3-1	สถิติการฝึกอากาศ ปีงบประมาณ 2536	
	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม	3-8
3-2	WATER POLLUTION AND WASTE LOADS INDUSTRIAL EFFLUENTS	3-16
3-3	AIR POLLUTION EMISSIONS	3-18
3-4	SOLID WASTE LOADS	3-19

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่		
1-1	ผังแสดงความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมงานโลหะ	1-3
1-2	แนวทาง และขั้นตอนการศึกษา โครงการศึกษาอุตสาหกรรมงานโลหะ	1-5
2-1	ผังแสดงประเภทและขนาดของยานยนต์	2-49
2-2	ผังแสดงโครงสร้างการตัดสินใจในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์	2-51
4-1	แสดงขั้นตอนการพิจารณากิจการที่ต้องเสนอขอรับความคิดเห็นชอบจาก คณะรัฐมนตรี	4-38
4-2	แสดงขั้นตอนการพิจารณากิจการซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตจากทางราชการตามกฎหมาย	4-39



สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม
๒๕๒๗

เลขที่ ๘๘๘.๒๗๔
ค ๘๗
๒๕๒๗
เลขทะเบียน ๗๙๖๒
วันที่ ๒๔ พ.ค. ๒๕๒๘.

โครงการศึกษาอุตสาหกรรมงานโลหะ

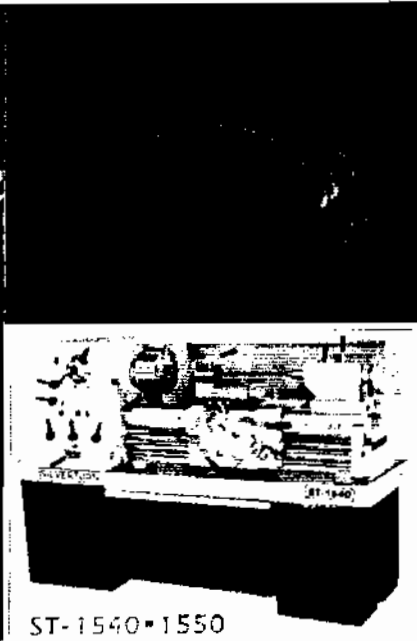
ISBN 974-7975-97-1

รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์
(FINAL REPORT)

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110009722



จัดเตรียมโดย

MF



บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ จำกัด