

Water Scarcity Footprint (WSF) โครงการประเมินการใช้น้ำบาดาลตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Water Footprint)

Provider: National Metal and Materials Technology Center (MTEC)

WSF modelling: MTEC Criteria

WSF method: Pfister et al 2009 (Water Scarcity) V1.02

Contact person: jittim@mtec.or.th / 02-5646500 ext. 4063

Lastest update: 19 June 2018

No	Name	Unit	WSF (m3/unit)	Source of Data set	Remarks
<i>กลุ่มพลังงานและเชื้อเพลิง (Energy and Fuel):</i>					
1	ไฟฟ้า (Electricity, high voltage, market)	kWh	0.0026	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
2	ไฟฟ้า (Electricity, medium voltage, market)	kWh	0.0026	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
3	ไฟฟ้า (Electricity, low voltage, market)	kWh	0.0027	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
4	ถ่านหิน (Coal)	kg	0.0003	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทน Bituminous & Sub-bituminous
5	น้ำมันดีเซล (Diesel)	kg	0.0002	Thai National LCI database / MTEC	
6	น้ำมันเตา (Fuel oil)	kg	0.0002	Thai National LCI database / MTEC	
7	ก๊าซหุงต้ม (LPG)	kg	0.0013	Thai National LCI database / MTEC	
8	ก๊าซธรรมชาติ (NG)	kg	1.6289E-04	Thai National LCI database / MTEC	
9	ก๊าซธรรมชาติ (NG)	m3	1.2453E-04	Thai National LCI database / MTEC	
10	Ethanol	kg	0.3413	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit & Thai National LCI database - MTEC	
<i>กลุ่มน้ำประปา (Tap water):</i>					
1	น้ำประปา - นครหลวง	m3	0.5191	Thai National LCI database / MTEC	
2	น้ำประปา - ส่วนภูมิภาค	m3	0.5154	Thai National LCI database / MTEC	
3	น้ำประปา - นิคมอุตสาหกรรม	m3	0.4960	Thai National LCI database / MTEC	
4	น้ำปราศจากไอออน (Ion - exchange water)	m3	0.5174	Thai National LCI database / MTEC	
<i>กลุ่มแร่ธาตุและสารเคมี (Minerals and Chemicals):</i>					
1	ดินเหนียว (Clay)	kg	2.6548E-05	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
2	ปูนขาว (Lime)	kg	0.0011	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
3	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2, gas)	kg	0.0183	Thai National LCI database / MTEC	
4	ปุ๋ย (Fertilizer)	kg	0.0003	Agri-footprint - mass allocation	

5	กรดแลกติก (Lactic acid)	kg	0.0339	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Sodium Lactate
6	กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid; HCl)	kg	0.0199	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
7	กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid; H ₂ SO ₄)	kg	0.0142	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
8	โซเดียมคลอไรด์ (Sodium chloride; NaCl)	kg	0.0028	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
9	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide; NaOH)	kg	0.0142	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
10	โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium hypochlorite; NaOCl)	kg	0.0084	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
11	โซเดียมไนไตรต์ (Sodium nitrite; NaNO ₂)	kg	0.0376	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
12	โซเดียม ไพโรฟอสเฟต (Sodium pyrophosphate; Na ₄ P ₂ O ₇)	kg	0.0733	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Tetrasodium pyrophosphate
13	โซเดียม ไตรโพลีฟอสเฟต (Sodium tripolyphosphate)	kg	0.1740	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทน penta-Sodium triphosphate
14	สารเคมีอื่นๆ (Chemical, inorganic)	kg	0.0258	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทน Polyaluminum Chloride
15	น้ำมันหล่อลื่น (Lubricating oil)	m ³	0.0015	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
16	จาระบี (Grease)	m ³	0.0015	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ใช้ฐานข้อมูลน้ำมันหล่อลื่น (Lubricating oil) ทดแทน
17	Nitrogen (N ₂)	kg	0.0060	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
18	Citric acid	kg	0.1282	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit	
19	Phosphoric acid	kg	0.0854	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
20	Methanol	kg	0.0023	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit	
21	Formaline	kg	0.0004	Agri-footprint - mass allocation	
22	Aluminium sulfate (Powder)	kg	0.0088	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Poly Aluminium Chloride (PaCl)
23	Potassium Hydroxide	kg	0.0083	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit	

24	Sodium Carbonate (Soda Ash)	kg	0.0093	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit & Thai National LCI database - MTEC	
25	Sodium Sulfite	kg	0.0260	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Sodium Bisulfite
26	Ammonium (Liquid)	kg	0.0300	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (NH ₄ OH)
27	Alkylbenzene Sulfonate	kg	0.0105	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit	
กลุ่มเกษตรและอาหาร (Agriculture and Food):					
1	ข้าว (Rice)	kg	0.1199	AGRIBALYSE & Thai National LCI database / MTEC	
2	ข้าวบาร์เลย์ (Barley)	kg	0.0045	AGRIBALYSE	ฐานข้อมูลทดแทนข้าวมอลต์
3	พริกไทย (Pepper)	kg	0.0004	Thai National LCI database / MTEC	
4	องุ่น (Grape)	kg	0.0561	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
5	อ้อย (Sugar cane)	kg	0.0235	Agri-footprint - mass allocation & Thai National LCI database - MTEC	
6	กากน้ำตาล (Molasses)	kg	0.0349	Agri-footprint - mass allocation & Thai National LCI database - MTEC	
7	พริกหยวก (Green bell pepper)	kg	0.0142	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนปาปริก้า
8	เมล็ดข้าวโพด (Corn seed, silo)	kg	0.0010	Thai National LCI database / MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Dried corn
9	ยีสต์อาหารสัตว์ (Fodder yeast)	kg	1.1345	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนเชื้อยีสต์
10	น้ำมันปาล์มดิบ (Crude palm oil)	kg	0.1768	Thai National LCI database / MTEC	
11	น้ำมันปาล์มโอเลอิน (Olein)	kg	0.1927	Thai National LCI database / MTEC	
12	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (RBDPO)	kg	0.1962	Thai National LCI database / MTEC	
13	กะลาปาล์ม (Palm shell)	kg	0.0773	Thai National LCI database / MTEC	
14	ยางก้อนถ้วย (DRC 55%)	kg	0.0011	Thai National LCI database / MTEC	
15	กากถั่วเหลือง (Soybean meal)	kg	0.0028	Thai National LCI database / MTEC	
16	น้ำตาลทราย (Sugar)	kg	0.1697	Agri-footprint - mass allocation & Thai National LCI database - MTEC	
17	เกลือแกง (Sea salt)	kg	3.9470E-07	Thai National LCI database / MTEC	
18	แป้งมันสำปะหลัง (Tapioca starch)	kg	0.0012	Agri-footprint - mass allocation & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนแป้งมันสำปะหลังดัดแปลง (Modified starch)
19	ผลิตภัณฑ์จากสุกร (Pig co-product, food grade)	kg	0.0135	Agri-footprint - mass allocation & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนไส้สำหรับทำไส้กรอก (Casing)
20	ไก่สด (Fresh chicken)	kg	0.0463	Thai National LCI database / MTEC	

21	โครงไม้	kg	0.0463	Thai National LCI database / MTEC	
22	ชิ้นส่วนไม้	kg	0.0463	Thai National LCI database / MTEC	
23	ข้าวหัก (Rice brokens)	kg	0.1167	Agri-footprint - mass allocation	
24	แกลบ (Rice husk)	kg	0.1221	Agri-footprint - mass allocation	
25	น้ำมันรำข้าว (Rice bran oil)	kg	0.1623	Agri-footprint - mass allocation	
กลุ่มกระดาษ พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ (Paper, Plastics and Packaging):					
1	เยื่อกระดาษ (Sulfite pulp, bleached)	kg	0.0167	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Pulp - Bleached Long Fiber (Imported)
2	เยื่อกระดาษ (Sulfate pulp, from eucalyptus, unbleached)	kg	0.0088	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	ฐานข้อมูลทดแทน Pulp - Bleached Eucalyptus
3	เรซิน (Resin - Polystyrene)	kg	0.0279	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
4	Polyethylene terephthalate (PET)	kg	0.0205	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทนหลอดพีอีเอ็ม
5	Polyethylene, high density (HDPE)	kg	0.0072	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
6	Polyethylene, low density (LDPE)	kg	0.0094	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
7	Polyethylene, linear low density (LLDPE)	kg	0.0237	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
8	Polypropylene (PP)	kg	0.0083	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
9	Polyvinylchloride (PVC)	kg	0.0951	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
10	Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS)	kg	0.0312	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
11	Blow moulding, HDPE	kg	0.0066	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทน ฝา HDPE+Injection moulding+Blow moulding
12	Blow moulding, LDPE	kg	0.0067	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
13	Blow moulding, PET	kg	0.0070	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทนขวด Polyethylene terephthalate (PET) + Injection moulding + Blow moulding
14	ขวดแก้วสีชา (Packaging glass, brown)	kg	0.0049	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	
15	อลูมิเนียม (Aluminium)	kg	0.0296	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	ฐานข้อมูลทดแทนฝาอลูมิเนียม
อื่นๆ (Others):					
1	พาเลทไม้ยกพารา (Pallet)	kg	0.0008	Thai National LCI database / MTEC	
2	พาเลทไม้ (Wood pallet)	p	0.0440	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
3	พาเลทพลาสติก (Plastic pallet)	p	0.1725	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	changed from wood to plastic
4	ขี้เลื่อย (Sawdust)	kg	0.0008	Thai National LCI database / MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนเชื้อเพลิงไม้อัดแท่ง (Wood Pellet)
5	ปึกไม้ (Wood Slab)	kg	0.0008	Thai National LCI database / MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนไม้สับ (Wood chip)
6	กิ่งไม้ (Branch)	kg	0.0006	Thai National LCI database / MTEC	ฐานข้อมูลทดแทนไม้ (ทำคาน)

กลุ่มการขนส่ง (Transport):

1	รถตู้บรรทุก 4 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 1.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	1.8275E-05	Thai National LCI database / MTEC	
2	รถตู้บรรทุก 4 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 1.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	1.5874E-05	Thai National LCI database / MTEC	
3	รถตู้บรรทุก 4 ล้อ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 7 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	2.4939E-05	Thai National LCI database / MTEC	
4	รถตู้บรรทุก 4 ล้อ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 7 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	1.3328E-05	Thai National LCI database / MTEC	
5	รถกระบะบรรทุก 4 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 7 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	2.3697E-05	Thai National LCI database / MTEC	
6	รถกระบะบรรทุก 4 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 7 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	1.0410E-05	Thai National LCI database / MTEC	
7	รถตู้บรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	3.0362E-05	Thai National LCI database / MTEC	
8	รถตู้บรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	4.55321E-06	Thai National LCI database / MTEC	
9	รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	3.1893E-05	Thai National LCI database / MTEC	
10	รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดเล็ก วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 8.5 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	4.71879E-06	Thai National LCI database / MTEC	
11	รถตู้บรรทุก 6 ล้อ ขนาดใหญ่ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	3.2638E-05	Thai National LCI database / MTEC	
12	รถตู้บรรทุก 6 ล้อ ขนาดใหญ่ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	3.80814E-06	Thai National LCI database / MTEC	
13	รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดใหญ่ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	3.6736E-05	Thai National LCI database / MTEC	
14	รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ ขนาดใหญ่ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	4.28416E-06	Thai National LCI database / MTEC	
15	รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	3.6840E-05	Thai National LCI database / MTEC	
16	รถบรรทุกขยะ 6 ล้อ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 11 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	3.3114E-06	Thai National LCI database / MTEC	

33	รถบรรทุกซีเมนต์ผง (ชนิดกล้วย) 18 ล้อ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	7.0596E-05	Thai National LCI database / MTEC	
34	รถบรรทุกซีเมนต์ผง (ชนิดกล้วย) 18 ล้อ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	2.5871E-06	Thai National LCI database / MTEC	
35	รถกระบะบรรทุกฟาง 20 ล้อ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	6.2710E-05	Thai National LCI database / MTEC	
36	รถกระบะบรรทุกฟาง 20 ล้อ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	2.6905E-06	Thai National LCI database / MTEC	
37	รถกระบะบรรทุกฟาง 22 ล้อ วิ่งแบบปกติ 0% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	km	7.6163E-05	Thai National LCI database / MTEC	
38	รถกระบะบรรทุกฟาง 22 ล้อ วิ่งแบบปกติ 100% loading น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 32 ตัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	tkm	2.7526E-06	Thai National LCI database / MTEC	
39	การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Natural gas Transport)	tkm	2.1353E-04	ecoinvent 3 - allocation, default - unit	
กลุ่มการบำบัดน้ำเสียและการจัดการของเสีย (Wastewater Treatment & Waste Management):					
1	การบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)	m3	-0.4786	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	กรณีไม่ได้บำบัดน้ำเสียเองภายในโรงงาน อาทิ ส่งน้ำเสียให้การนิคมฯ นำไปบำบัดต่อ
2	การจัดการตะกอนดินโดยการฝังกลบ (Sludge, landfill treatment)	kg	1.7529E-05	ecoinvent 3 - allocation, default - unit & Thai National LCI database - MTEC	กรณีส่งกำจัดภายนอกโรงงาน
3	การฝังกลบตะกอนดิน (Sludge, landfill)	kg	7.1084E-07	ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit & Thai National LCI database - MTEC	กรณีฝังกลบภายในโรงงาน