

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วิธีใช้งานโปรแกรม SimaPro 7.1

1. เลือกสัญลักษณ์โปรแกรมที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 1 หน้าจอจะปรากฏหน้าต่างเริ่มต้นของโปรแกรม ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1

สัญลักษณ์โปรแกรมที่หน้าจอคอมพิวเตอร์

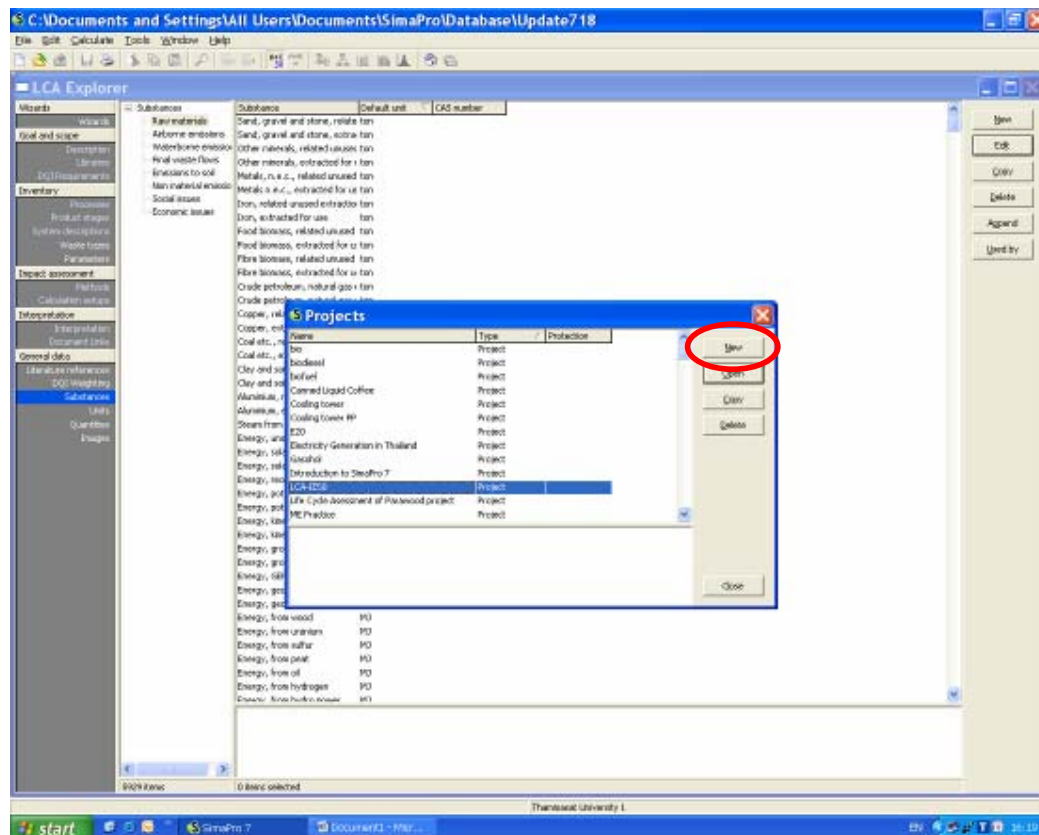
2. กดปุ่ม OK ที่หน้าจอที่ปรากฏ



ภาพที่ 2
หน้าเริ่มต้นของโปรแกรม

3. หน้าจอจะแสดงผลดังภาพที่ 3 ทำการเลือกงานที่ต้องการ ซึ่งมี 2 แบบ ดังนี้

3.1 ในกรณีที่เป็นการเริ่มต้นงานใหม่ ให้เลือกที่ New ในส่วนของหน้าต่าง Projects และตั้งชื่อโปรเจกตามที่ต้องการ



ภาพที่ 3
การเริ่มต้นงานใหม่

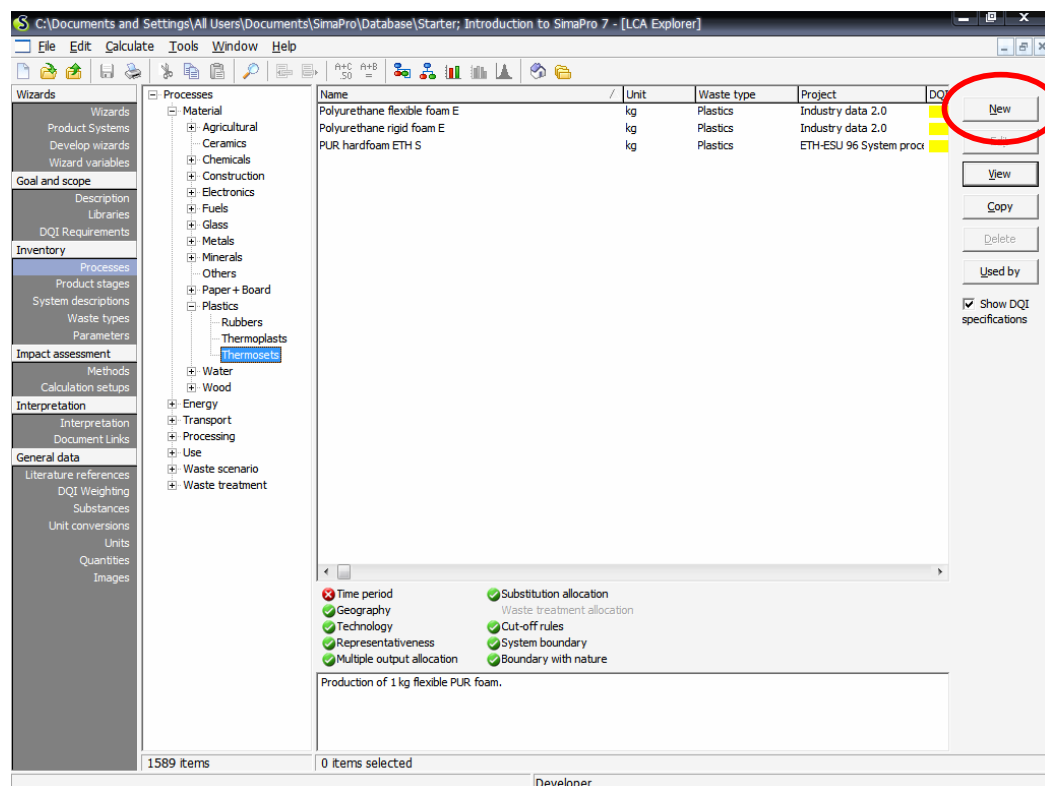
4. เมื่อแผ่นงานที่เลือกถูกเปิด ในส่วนของ Goal and scope ที่ด้านซ้ายของจอ คลิกเลือก DQI Requirement เพื่อเลือกข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ ดังภาพที่ 5

Time	Geography (DQI Weighting = 1)	Representativeness (DQI Weighting = 3)	Allocation	System boundaries
Time period (DQI Weighting = 1)	Geography (DQI Weighting = 1)	Technology (DQI Weighting = 3)	Multiple output allocation (DQI Weighting = 11)	System boundaries (DQI Weighting = 3)
☐ Unspecified	☐ Unspecified	☐ Unspecified	☐ Unspecified	☒ Unspecified
☐ Unknown	☐ Unknown	☐ Unknown	☐ Unknown	☒ Unknown
☐ Mixed data	☒ Mixed data	☒ Mixed data	☒ Not applicable	☒ Not applicable
☐ 2010 and after	☐ Europe, Western	☐ Worst case	☒ Physical causality	☒ Less than 1% (physical criteria)
☐ 2005-2009	☐ Europe, Eastern	☐ Outdated technology	☐ Socio-economic causality	☐ Less than 5% (physical criteria)
☒ 2000-2004	☐ North America	☒ Average technology		☒ Less than 1% (socio economic)
☒ 1995-1999	☐ South and Central America	☒ Modern technology	Substitution allocation (DQI Weighting = 11)	☐ Less than 5% (socio economic)
☐ 1990-1994	☐ Asia, former USSR	☐ Best available technology	☐ Unspecified	☒ Less than 1% (environmental relevance)
☐ 1985-1989	☐ Asia, Japan	☐ Future technology	☐ Unknown	☐ Less than 5% (environmental relevance)
☐ 1980-1984	☐ Asia, Korea		☒ Not applicable	
☐ Before 1980	☐ Asia, Middle East	Representativeness (DQI Weighting = 3)	☒ Actual substitution	System boundary (DQI Weighting = 4)
	☐ Asia, South East	☐ Unspecified	☒ Substitution by close proxy (similar process)	☐ Unspecified
	☐ Asia, China	☐ Unknown	☒ Substitution by distant proxy (different process)	☐ Unknown
	☐ Asia, Indian region	☒ Mixed data		☐ First order (only primary flows)
	☐ Africa	☒ Data from a specific process and company	Waste treatment allocation (DQI Weighting = 11)	☒ Second order (material/energy flows including operations)
	☐ Australia	☒ Average from a specific process	☐ Unspecified	☐ Third order (including capital goods)
	☐ Oceania	☒ Average from processes with similar outputs	☐ Unknown	
	☐ Arctic regions	☒ Average of all suppliers	☒ Not applicable	Boundary with nature (DQI Weighting = 11)
	☐ World	☐ Theoretical calculation	☒ Closed loop assumption	☐ Unspecified
		☐ Data based on input-output tables	☒ Full substitution by close proxy (similar process)	☐ Unknown
		☐ Estimate	☒ Full substitution by distant proxy (different process)	☒ Not applicable
			☐ Partial substitution, physical basis for cut off	☒ Agricultural production is part of production system
			☐ Partial substitutions, socio-economic basis for cut off	☐ Agricultural production is part of natural systems

ภาพที่ 5

การเลือก DQI Requirement

5. เลือกที่ Process ในส่วนของ Inventory ที่ด้านซ้ายของจอ หน้าจอจะแสดงดังภาพที่ 6 จากนั้นเลือกหมวดของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ (ในภาพตัวอย่างเลือก Plastics ชนิด Thermosets) และกดเลือก New หน้าจอจะแสดงตารางสำหรับป้อนข้อมูลสารขาเข้า และสารขาออกของกระบวนการ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 6
การเลือก Process

6. ใส่ข้อมูลสารขาออกของกระบวนการลงในตาราง โดยการดับเบิลคลิก (Double click) เพื่อใส่ชื่อสารขาออก (Output) หรือผลิตภัณฑ์ ในช่องว่าง (ถ้าต้องการเพิ่มบรรทัดในการป้อนข้อมูล ให้คลิกที่ช่องสี่เทา) จากนั้นใส่ปริมาณสารขาออก และหน่วยวัด (เลือกจากหน่วยวัดที่มีให้ในระบบ)

The screenshot shows the SimaPro 7 software interface. The main window is titled 'C:\Documents and Settings\All Users\Documents\SimaPro\Database\Starter; Introduction to SimaPro 7 - [New material process]'. The 'Products' table is visible, with columns for Name, Amount, Unit, Quantity, Allocation %, Waste type, and Category. The 'Unit' column has a dropdown menu open, showing options like kg, ton, kton, Mtn, oz, lb, tn.sh, and tn.lg. Two text boxes with arrows point to the 'Name' and 'Unit' columns, with labels 'ใส่ชื่อสารขาออก' and 'ใส่ปริมาณและหน่วยวัด' respectively.

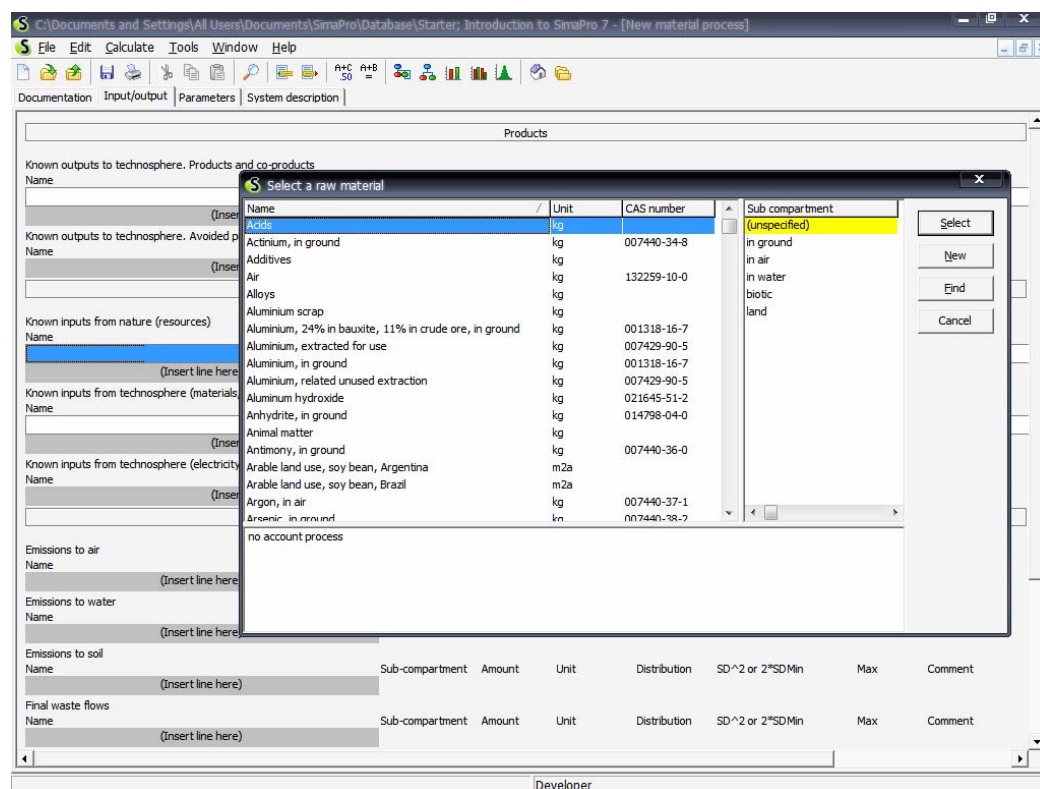
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Waste type	Category
(Insert line here)	0	kg	Mass	100 %	not defined	Plastics\Thermosets

ภาพที่ 7
ตารางสำหรับป้อนข้อมูล

7. ใส่ข้อมูลสารขาเข้าของกระบวนการลงในตาราง ซึ่งสารขาเข้าจะแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ Input from nature (resource), Input from technosphere (materials/fuels) และ Input from technosphere (electricity/heat)

7.1 การใส่ข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from nature (resource)

ดับเบิลคลิก (Double click) ที่ช่องสีน้ำเงิน ดังภาพที่ 8 หน้าต่าง Select a raw material จะปรากฏขึ้น เลือกข้อมูลที่ต้องการ แล้วกด Select จากนั้นใส่ปริมาณ และหน่วยวัด (เลือกจากหน่วยวัดที่มีให้ในระบบ)

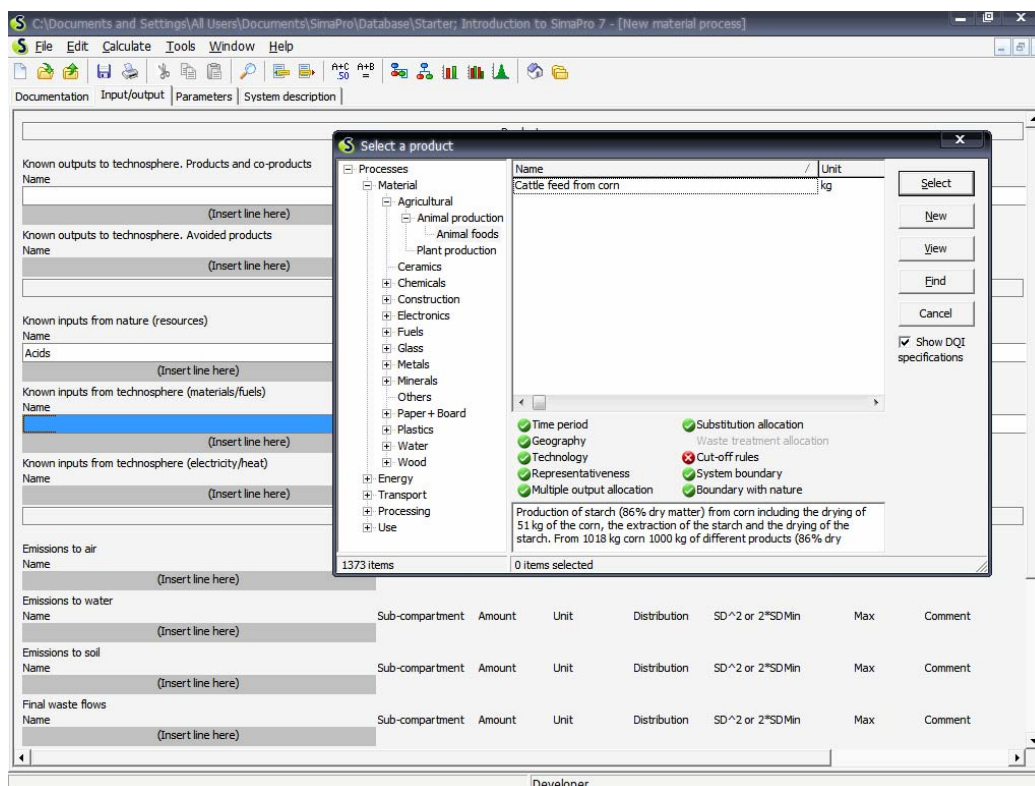


ภาพที่ 8

ตารางสำหรับป้อนข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from nature (resource)

7.2 การใส่ข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from technosphere (materials/fuels)

ในส่วนข้อมูลประเภทนี้ สามารถเลือกใช้วัตถุดิบที่มีให้ในฐานข้อมูล หรือข้อมูลจากกระบวนการที่สร้างขึ้นก็ได้ ทำได้โดยการดับเบิลคลิก (Double click) ที่ช่องสีน้ำเงิน ดังภาพที่ 9 หน้าต่าง Select a product จะปรากฏขึ้น เลือกวัสดุหรือกระบวนการที่ต้องการ แล้วกด Select จากนั้นใส่ปริมาณ และหน่วยวัด (เลือกจากหน่วยวัดที่มีให้ในระบบ)

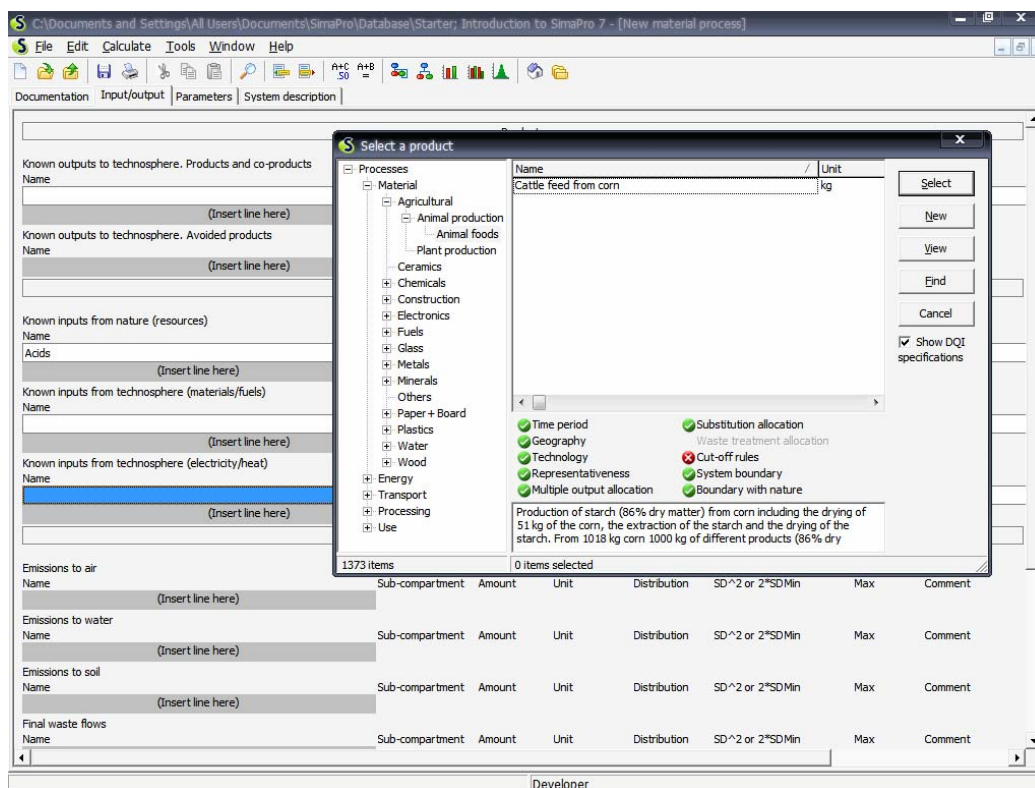


ภาพที่ 9

ตารางสำหรับป้อนข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from technosphere (materials/fuels)

7.3 การใส่ข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from technosphere (electricity/heat)

ในส่วนของการใส่ข้อมูลประเภทนี้ สามารถเลือกใช้วัตถุดิบที่มีให้ในฐานข้อมูล หรือข้อมูลจากกระบวนการที่สร้างขึ้นก็ได้ ทำได้โดยการดับเบิลคลิก (Double click) ที่ช่องสีน้ำเงิน ดังภาพที่ 10 หน้าต่าง Select a product จะปรากฏขึ้น เลือกกระบวนการที่ต้องการ แล้วกด Select จากนั้นใส่ปริมาณ และหน่วยวัด (เลือกจากหน่วยวัดที่มีให้ในระบบ)



ภาพที่ 10

ตารางสำหรับป้อนข้อมูลสารขาเข้าประเภท Input from technosphere (electricity/heat)

8. ใส่ข้อมูลสารขาออกอื่นๆ ในตาราง ดังแสดงในภาพที่ 11

Known inputs from nature (resources)
Name (Insert line here) Sub-cat

Known inputs from technosphere (materials/fuels)
Name (Insert line here) Sub-cat

Known inputs from technosphere (electricity/heat)
Name (Insert line here) Sub-cat

Emissions to air
Name (Insert line here) Sub-cat

Emissions to water
Name (Insert line here) Sub-cat

Emissions to soil
Name (Insert line here) Sub-cat

Final waste flows
Name (Insert line here) Sub-cat

Non material emissions
Name (Insert line here) Sub-cat

Social issues
Name (Insert line here) Sub-cat

Economic issues
Name (Insert line here) Sub-cat

Known outputs to technosphere, Waste and emissions to treatment
Name (Insert line here) Sub-cat

Emissions to air
Name (Insert line here)

Emissions to water
Name (Insert line here)

Emissions to soil
Name (Insert line here)

Final waste flows
Name (Insert line here)

Non material emissions
Name (Insert line here)

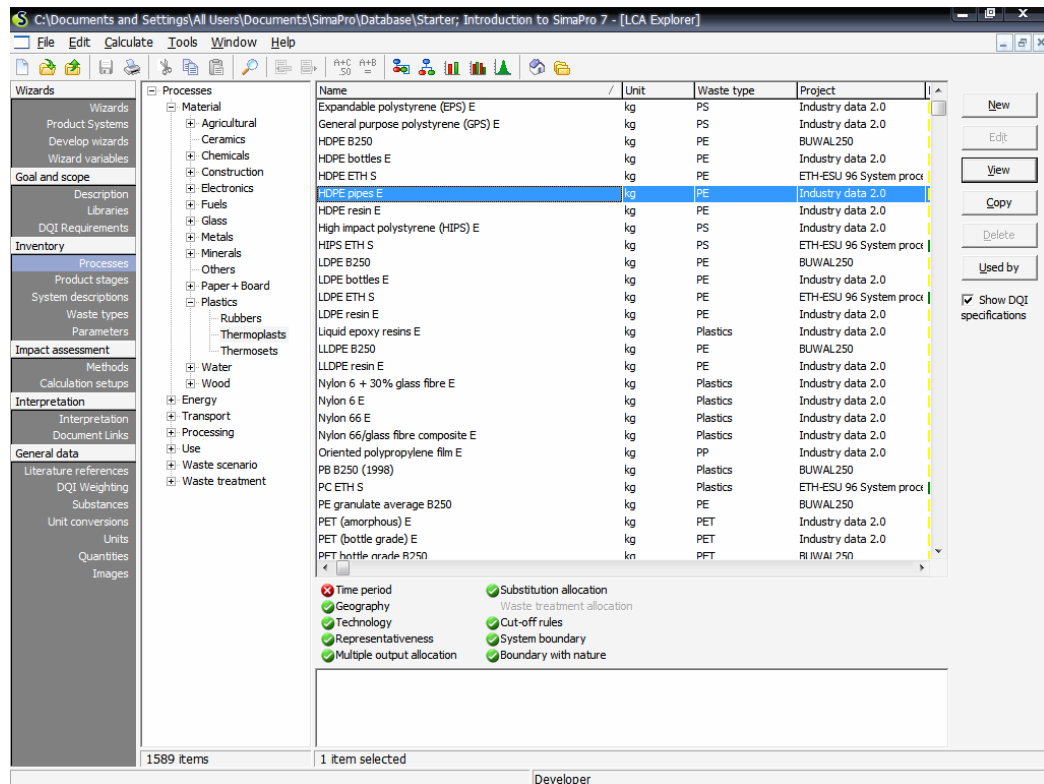
Social issues
Name (Insert line here)

Economic issues
Name (Insert line here)

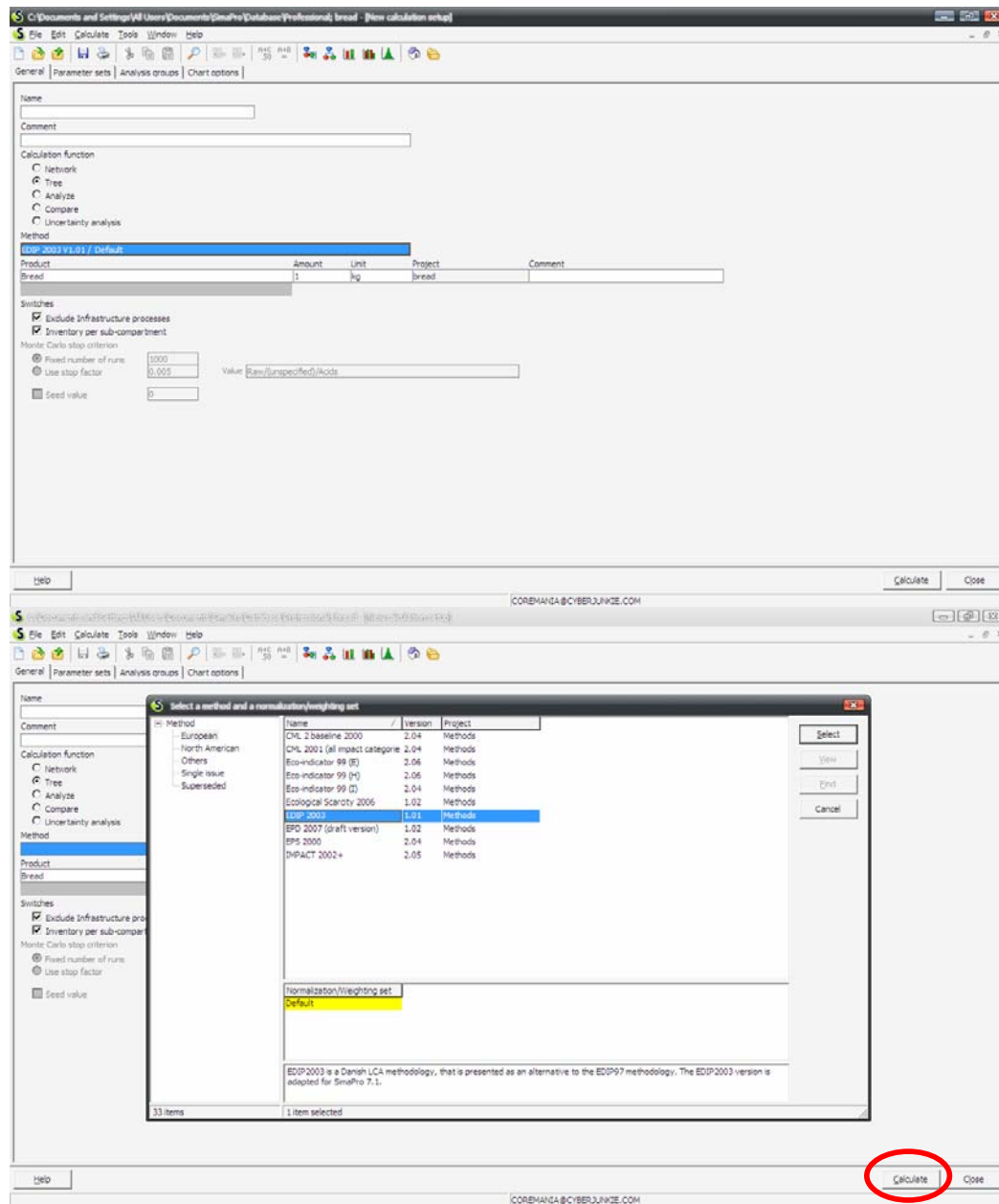
Known outputs to technosphere, Waste and emissions to treatment
Name (Insert line here)

ภาพที่ 11
ตารางสารขาออกอื่นๆ

9. สร้างแผนผัง (Network) ของกระบวนการ และประเมินผลกระทบ โดยเลือกกระบวนการที่ต้องการในส่วนของ Process ดังภาพที่ 12 แล้วกดปุ่ม  ที่หน้าจอ จะปรากฏดังภาพที่ 13 ใส่ชื่อ และข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นเลือกวิธีการประเมิน (Method) ให้เป็นวิธี EDIP 2003 แล้วกดปุ่ม Calculate

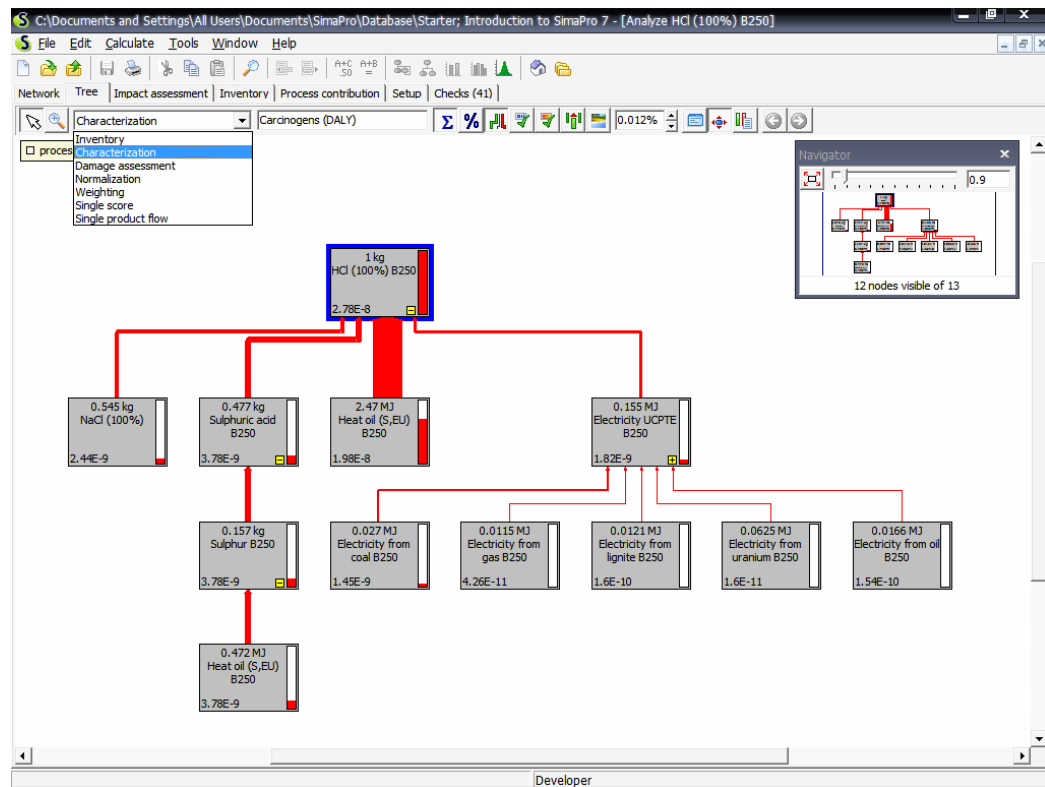


ภาพที่ 12
การเลือกกระบวนการ



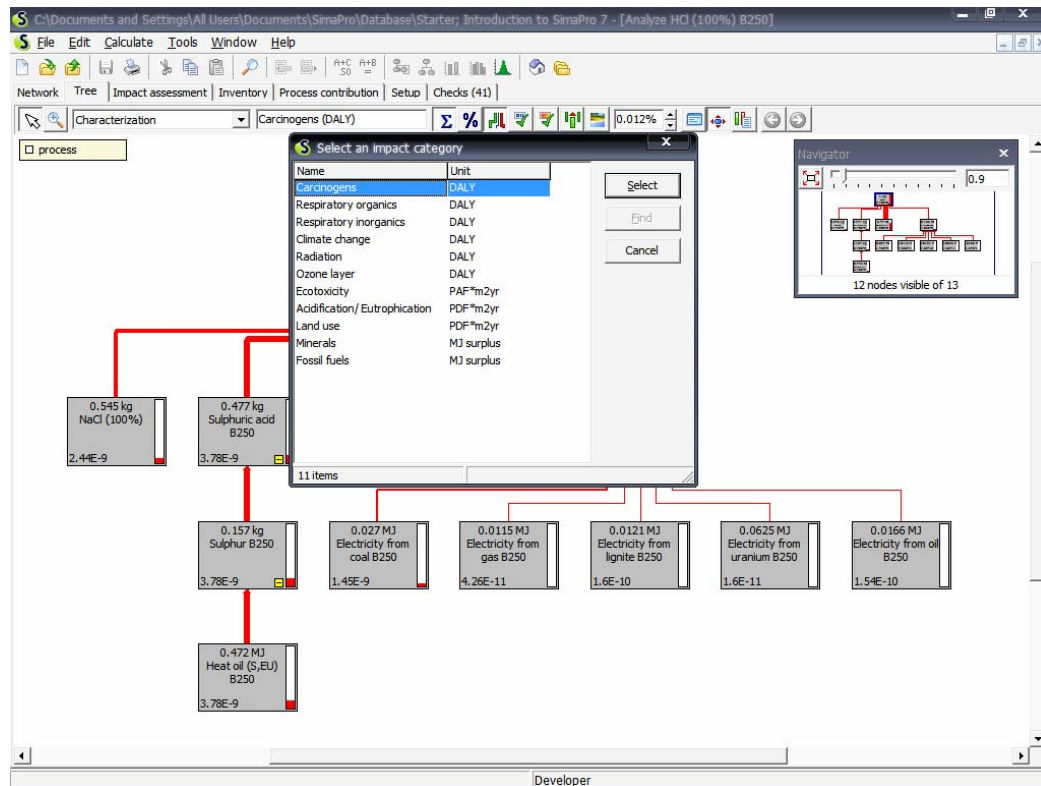
ภาพที่ 13
การเลือกวิธีการประเมิน

10. หน้าจอจะแสดงแผนผังของกระบวนการ ซึ่งสามารถเลือกชนิดของแผนผังได้ ดังภาพที่ 14 และสามารถเลือกประเภทของผลกระทบที่ต้องการได้ โดยการดับเบิลคลิกที่ช่องผลกระทบ ดังภาพที่ 15



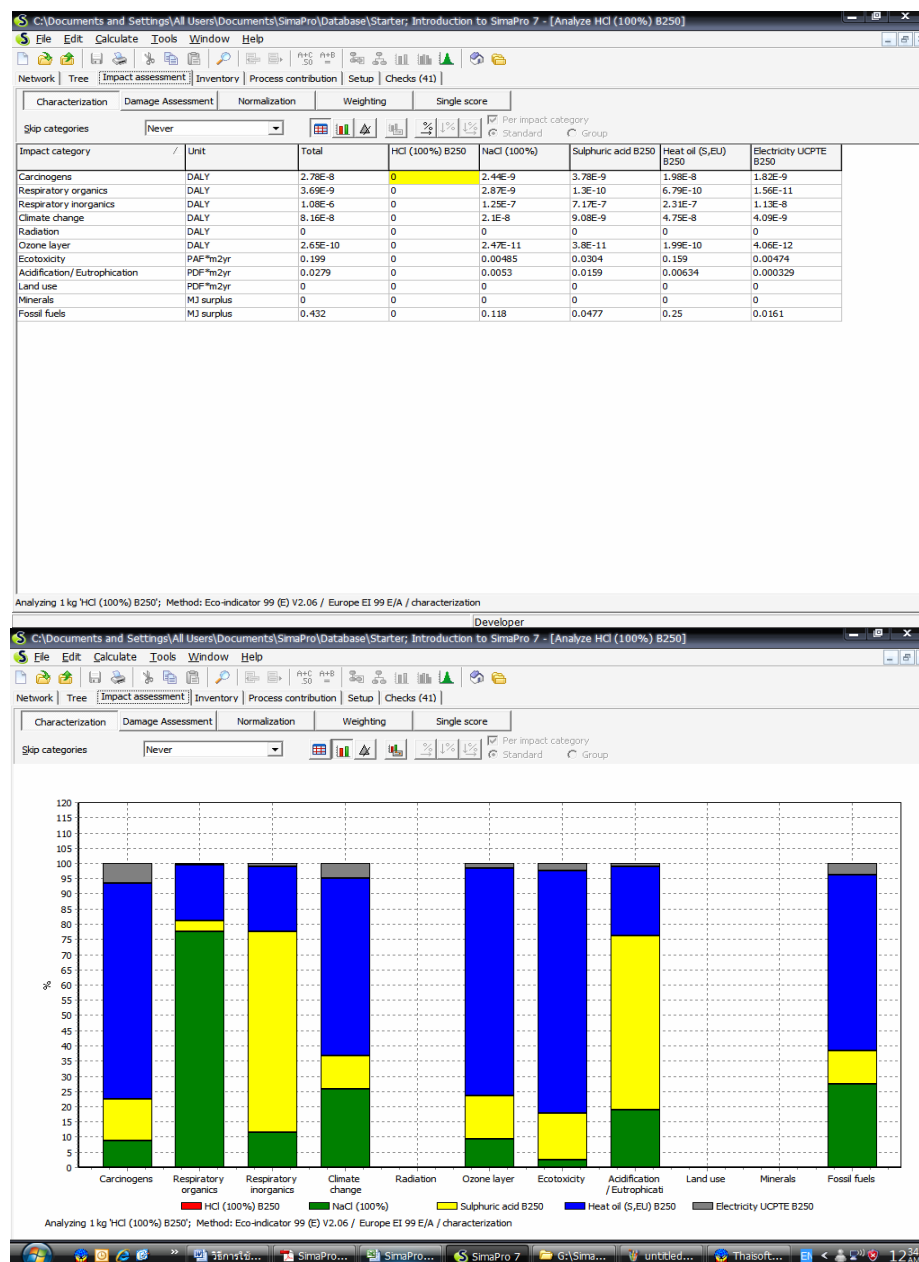
ภาพที่ 14

รูปแบบแผนผังกระบวนการและการเลือกชนิดของแผนผัง



ภาพที่ 15
การเลือกผลกระทบ

11. เมื่อเลือกเข้ามาที่หน้าต่าง Impact assessment จะทำให้สามารถดูข้อมูลที่เป็นตัวเลข และเป็นกราฟแท่งของแต่ละผลกระทบได้ โดยถ้าต้องการข้อมูลที่เป็นตัวเลข ให้เลือกที่  และ ถ้าต้องการข้อมูลที่เป็นกราฟแท่งให้เลือกที่  ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16
การเลือกชนิดข้อมูล