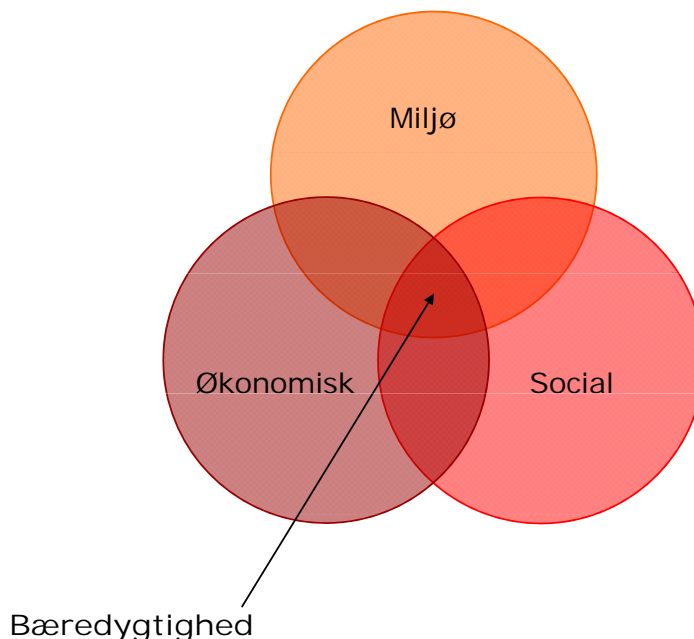




# 1. Introduktion - Bæredygtighed

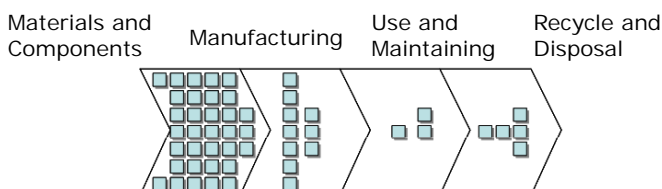
- Miljø
- Økonomisk
- Social



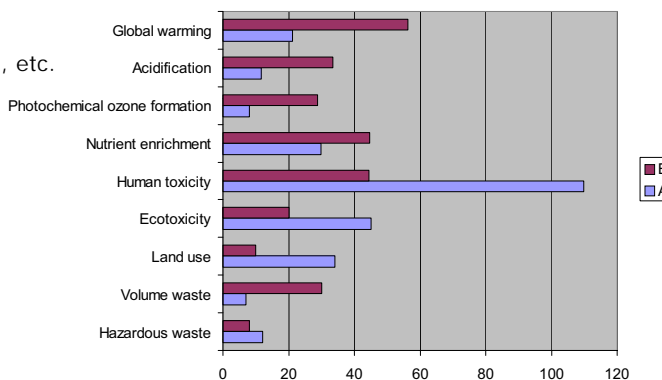
## 2a. Livs Cyklus Analyse (LCA)

- Trinvis og iterativ proces
- ISO Standard – 14040 og 14044

1. Design procestræ
2. Inventory – Indsamle data fra Input og Output fra hver proces
3. Påvirkningskategorier, f.eks.:
  - a. Global Opvarmning
  - b. Forsuring
  - c. Økologisk forgiftning, etc.



Substance	CAS.no.	Emission to air g	Emission to water g
2-hydroxy-ethanacrylate	816-61-0	0,0348	
4,4-methylenebis cyclohe	1761-71-2	5,9E-02	
Ammonia	7664-81-7	3,7E-05	4,2E-05



## 2b. Livs Cyklus Analyse (LCA)

- Funktionel Enhed:



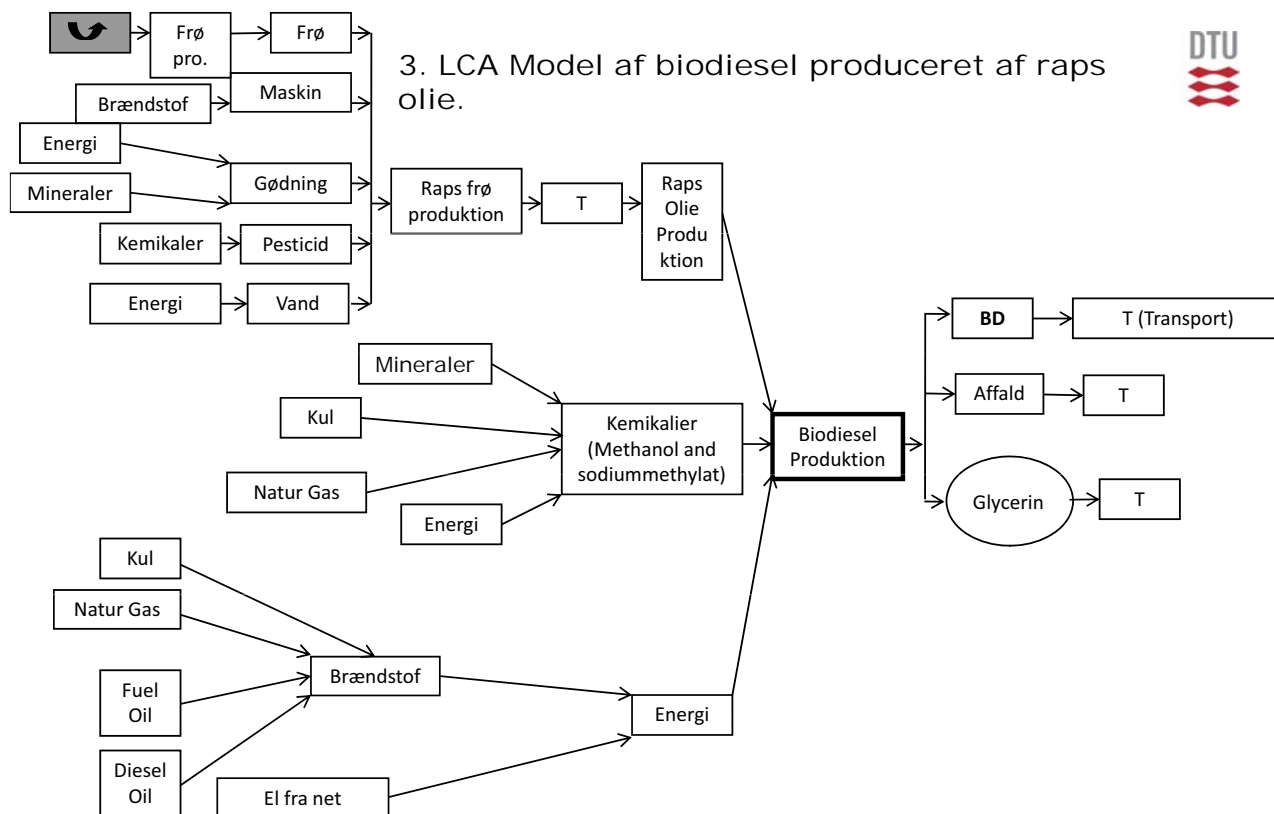
eller



Effektivitet af forskellige brændstoffer*			
- Ved akse			
Type	Energi	Enhed	Relativt
Benzin	11.5	MJ/Liter	73%
Diesel Oil	15.8	MJ/Liter	100%
Biodiesel	15.0	MJ/Liter	95%
Ethanol	7.9	MJ/Liter	50%

\* Kilde – Teknologisk Institut, 2006

- Person Equivalent (PE). Påvirkning per funktionel enhed delt med en baggrundsreference. Foreksempel total drivhusgas udledning i 1994 i CO<sub>2</sub>-equivalents og delt med antal mennesker i 1994.

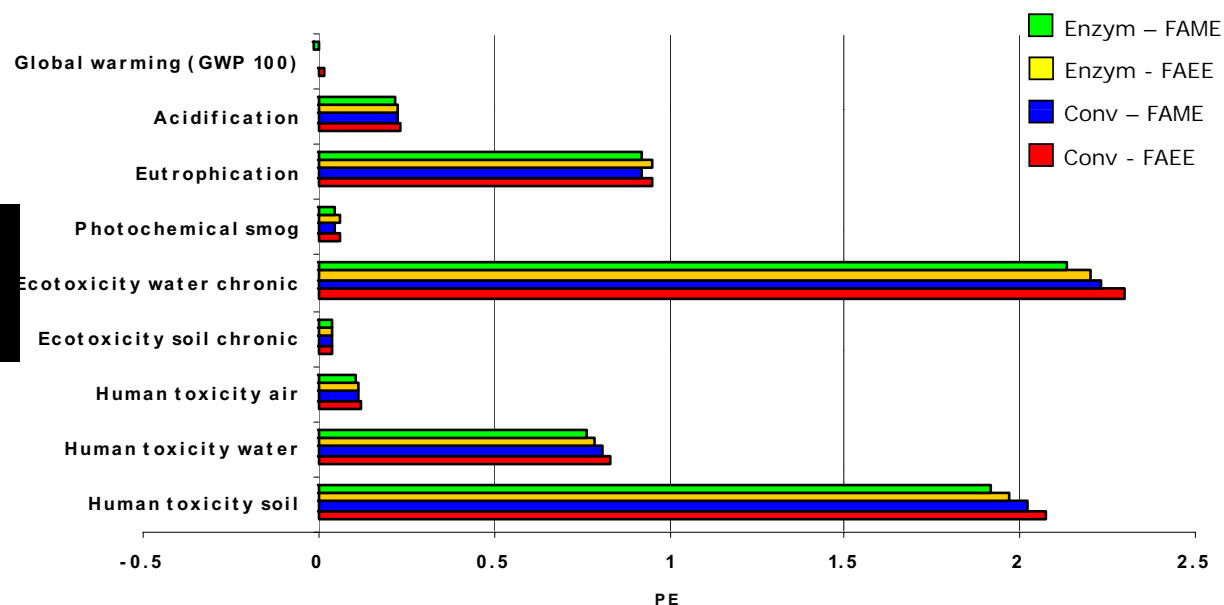


## 4. Method

- SimaPro
- Ecoinvent
- Påvirkningsvurdering er der brugt EDIP97 metode med normaliseringsreferenceår 1994.

## 5a. Resultater

Comparison of Conventional and Enzymatic Biodiesel Production + FAME vs. FAEE



## 5b. Resultater – Hvor kommer det fra?

- Fra påvirkningsvurderingen resultatliste, er det muligt at spore hvorfra påvirkningerne kommer fra:

Konventionel Raps frø Produktion (FAEE)

Ecotoxicity Water Chronic			Human Toxicity Soil		
Hexane	0.89	PE	Benzene	0.63	PE
Strontium	0.68	PE	Iron	0.49	PE
Cadmium, Ion	0.42	PE	Chromium	0.25	PE
Copper, Ion	0.15	PE	Arsenic	0.23	PE
Iron, Ion	0.09	PE			

## 6. Outlook og Diskussion

- Forbedret model
- Mere præcise data
- Anden metode/program