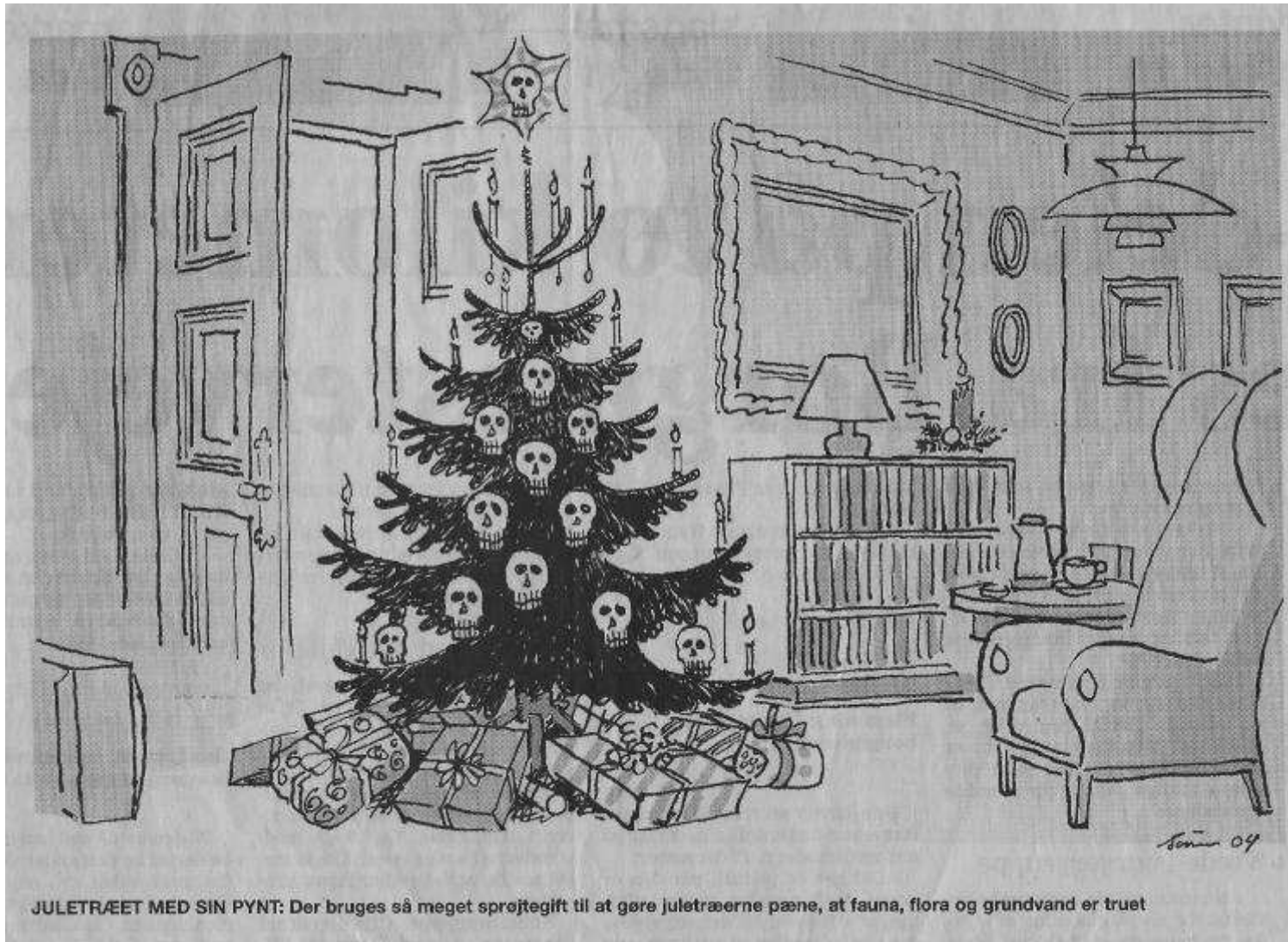




# Miljøpåvirkning – Natur- kontra plastiktræer v/Frans Theilby, Skov & Landskab

- Baggrund i skrækscenarier
- Tidligere undersøgelser
- Tvivl om metoder for livscyklusanalyser
  - ELU (Environmental Load Unit)
  - UMIP (Udvikling af miljøvenlige industriprodukter)
- ISO 14040 med understandarder
- Ny canadisk undersøgelse i 2009







# PAF-projekt 2000

Anvendelse af livscyklusvurderinger (LCA) til vurdering af juletræers miljøprofil v/Niclas S. Bentsen.

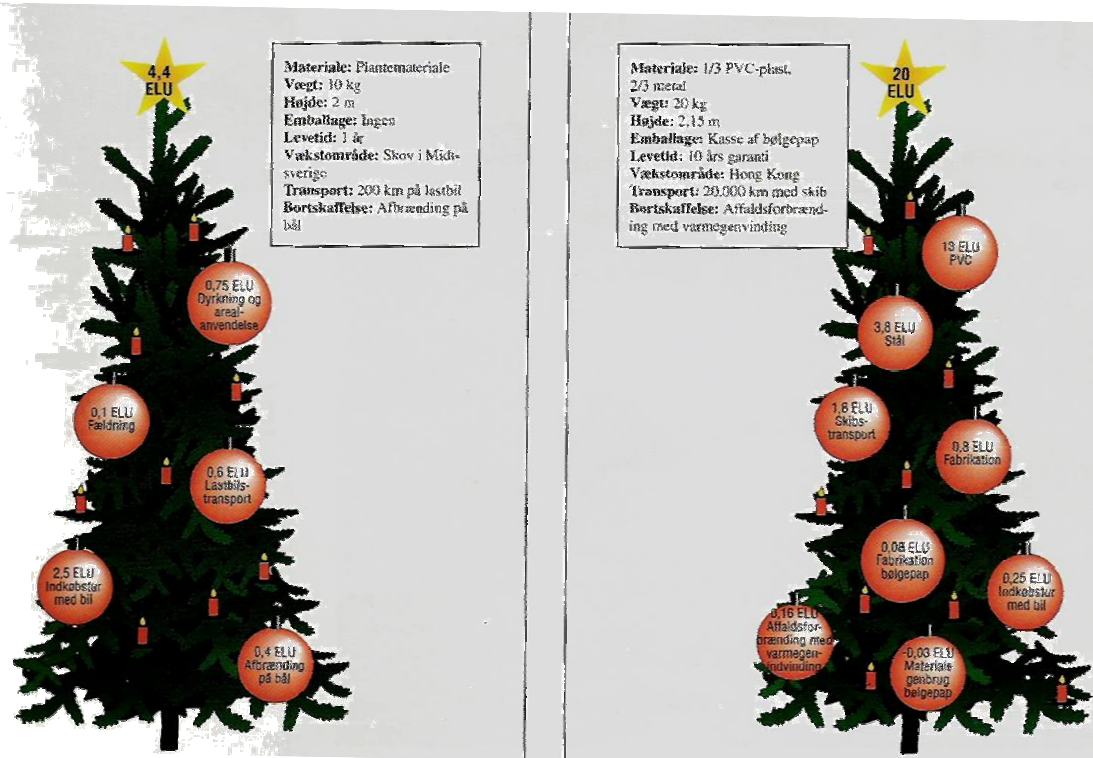
- Referencer til svensk og hollandsk undersøgelse.
- Forslag til vurderingsparametre: (ISO 14040)
  - Drivhuseffekt
  - Ozonedbrydning
  - Fotokemisk ozondannelse
  - Forsuring
  - Næringssaltbelastning
  - Human toksicitet
  - Økotoksicitet
  - Arbejdsmiljøeffekter
  - Ressourceforbrug
  - Arealanvendelse





# Svensk undersøgelse fra 1996 fra Institut for Vand- og Luftmiljø i Gøteborg

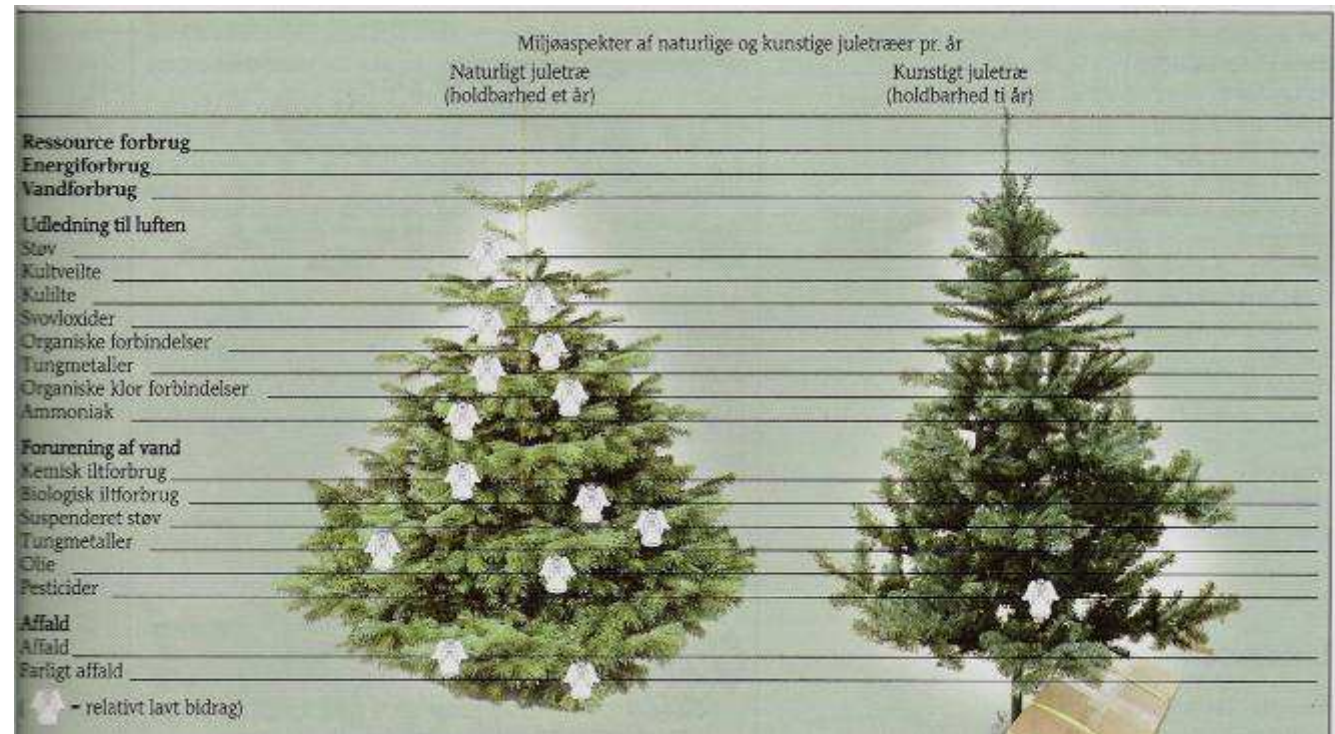
- ELU = Environmental load unit.
- 10 års levetid for plasttræ
- 5 gange mere miljøbelastning for plasttræ
- Parametre (EPS):
  - Råvare
  - Forarbejdning
  - Transport
  - Anvendelse
  - Bortskaffelse
- Økologisk træ?





# Hollandsk undersøgelse fra 1997 fra Hollands forbrugermagasin "Consumentgids"

- Sammenligning
  - Fældet træ (1 år)
  - Pottet træ (3 år)
  - Kunstigt træ (1 år)
  - Kunstigt træ (10 år)
  - Kunstigt træ (20 år)
- 5 gange så meget energi på at producere et kunstigt træ
- Parametre:
  - Vand, grundstoffer, energi
  - Skadelige stoffer, restaffald





# Svensk undersøgelse fra 2002

fra VERNA Ekologisk AB  
- bestilt af den svenske naturfredningsforening

- Sammenligning
  - Rødgran fra Svealand
  - NGR fra Danmark (Skåne)
  - Kunstigt træ (10 år)
- Parametre:
  - Udslip af fossilt baseret CO<sub>2</sub>
  - Energiforbrug
  - Udslip af gødning og forsurende stoffer
  - Udslip af miljøgifte
  - Produktion/håndtering af affald
  - Påvirkning af biologisk mangfoldighed
- Økologiske juletræer?  
FSC/PEFC?

## Resultat

Rødgran	NGR	Kunstigt træ
Bedst på alle 6 aspekter	Næstbedst på 5 aspekter	Dårligst på 5 aspekter
	Dårligst på biologisk mangfoldighed	Negativ energi-balance



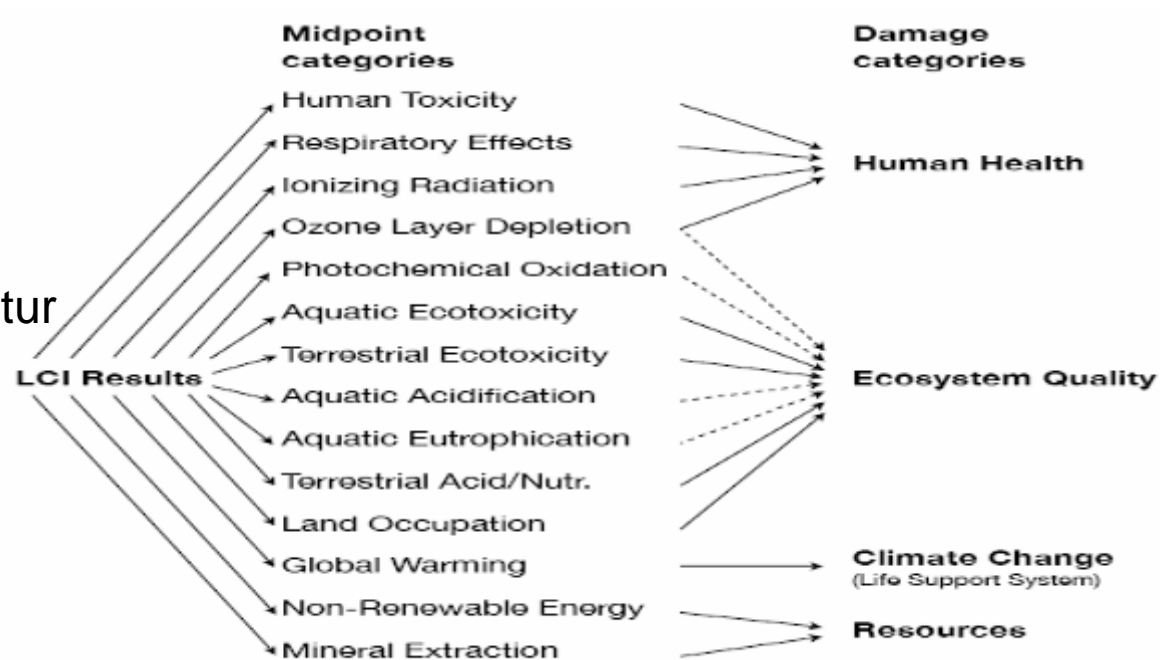


# Canadisk undersøgelse fra 2009

## Artificial vs. Natural Christmas Tree

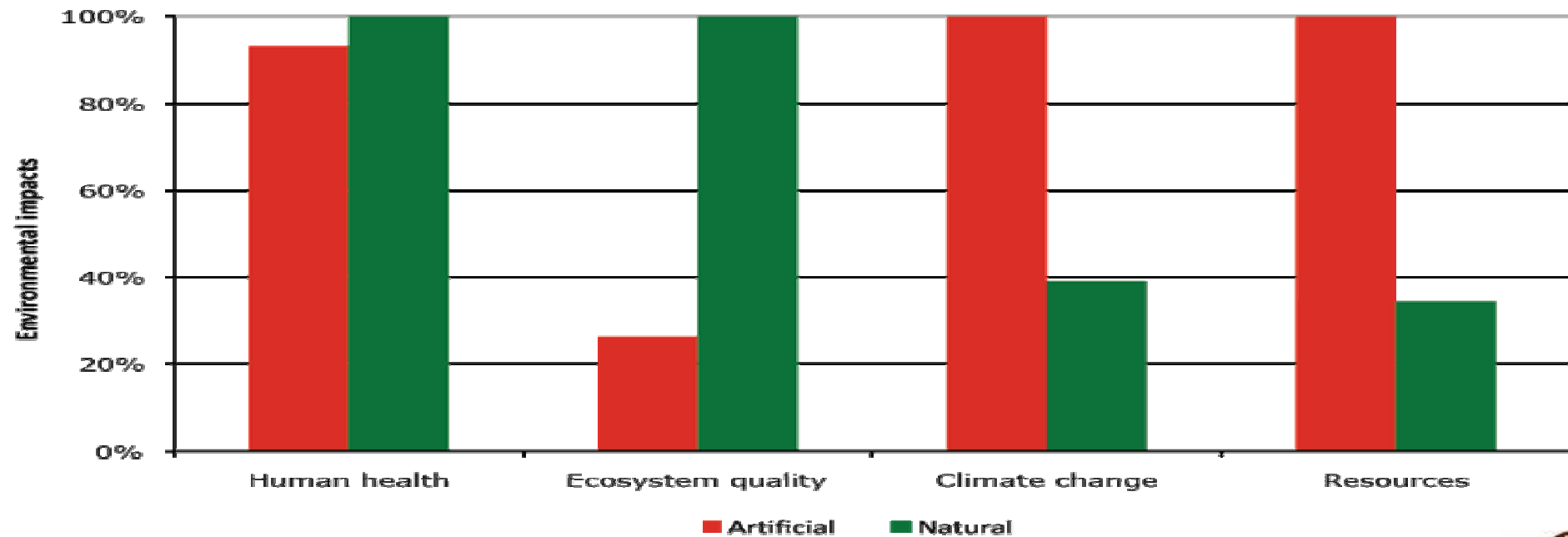
[www.ellipsos.ca](http://www.ellipsos.ca)

- ISO 14040 + Impact 2002+
- Uafhængigt studie
- Gns. levetid for kunsttræ 6 år
- Balsam- og Douglasgran
- 4 år i planteskole + 11 år i kultur
- Højde 2.10 m
- Parametre samlet i 4:
  - Human toksicitet
  - Økotoksicitet
  - Drivhuseffekt
  - Ressourceforbrug





# Overordnet resultat af canadisk undersøgelse

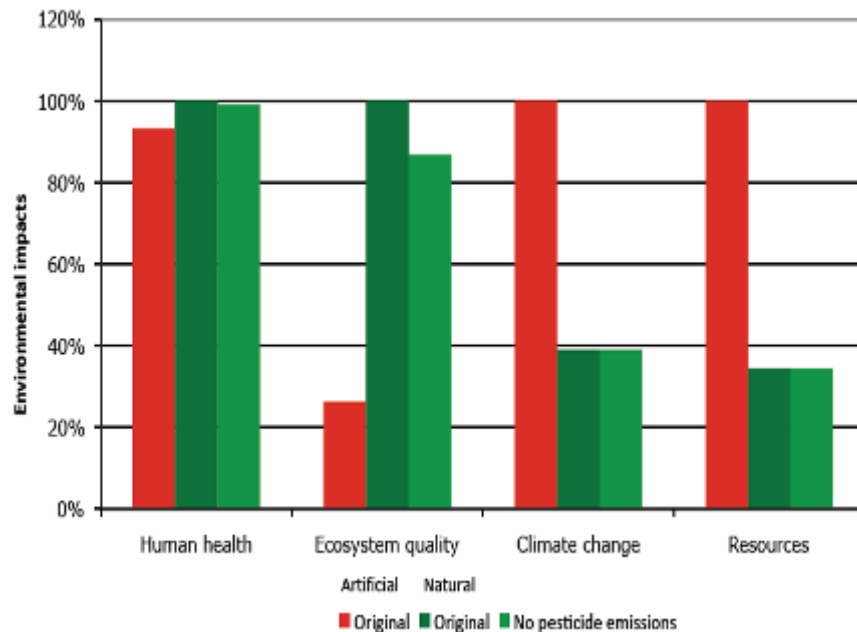




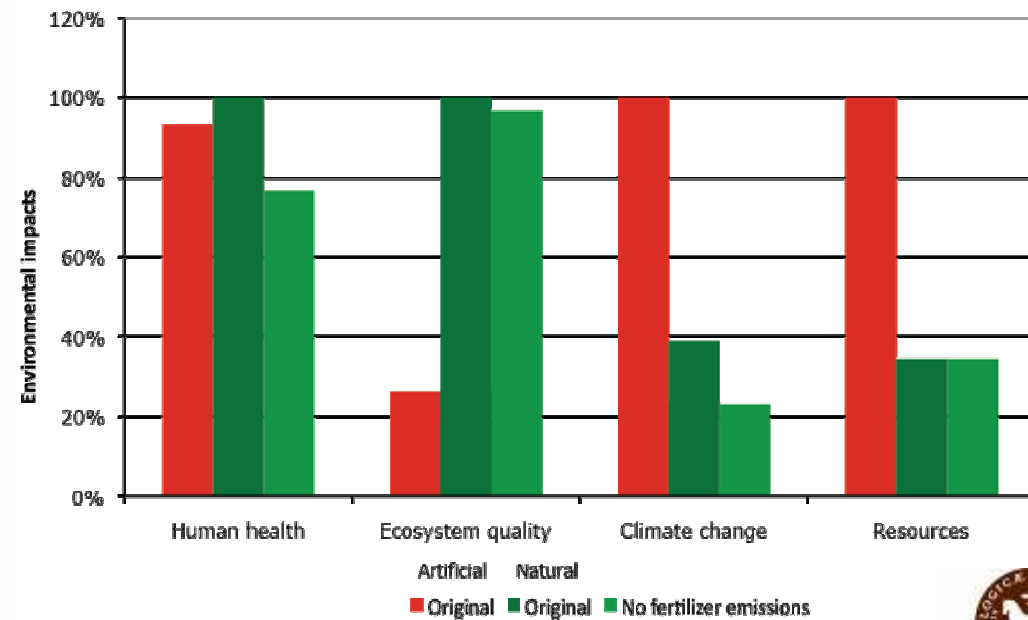


# Simuleringer uden hjælpestoffer til naturligt træ

## Uden pesticider



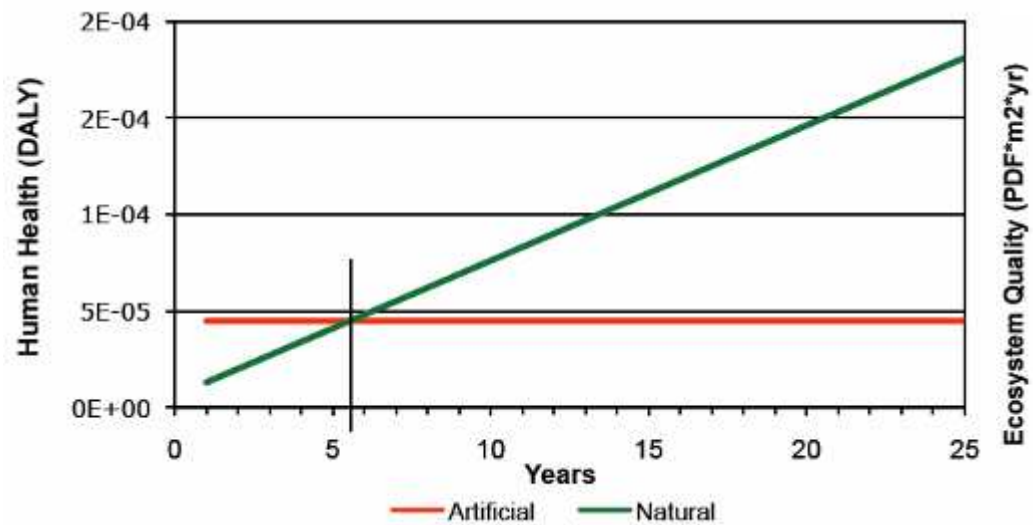
## Uden gødning



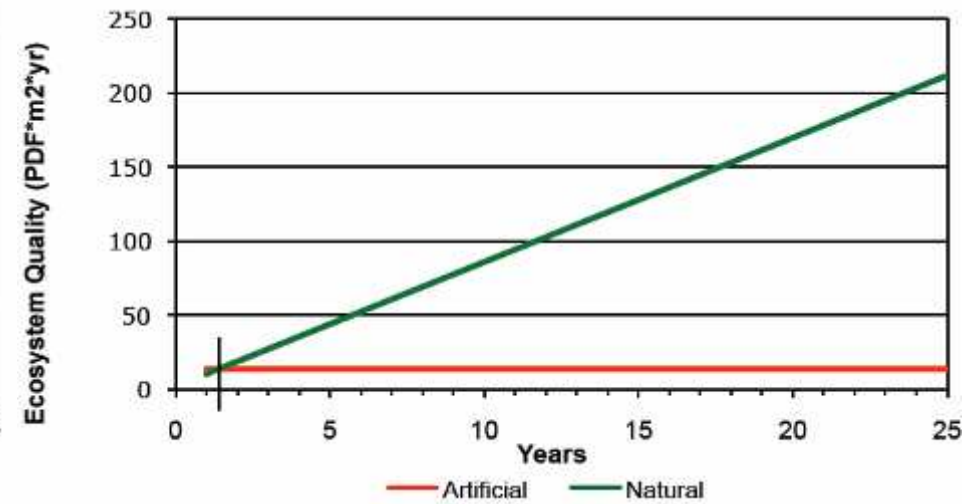


# Livstidsscenarier fra canadisk undersøgelse

## Human toksicitet



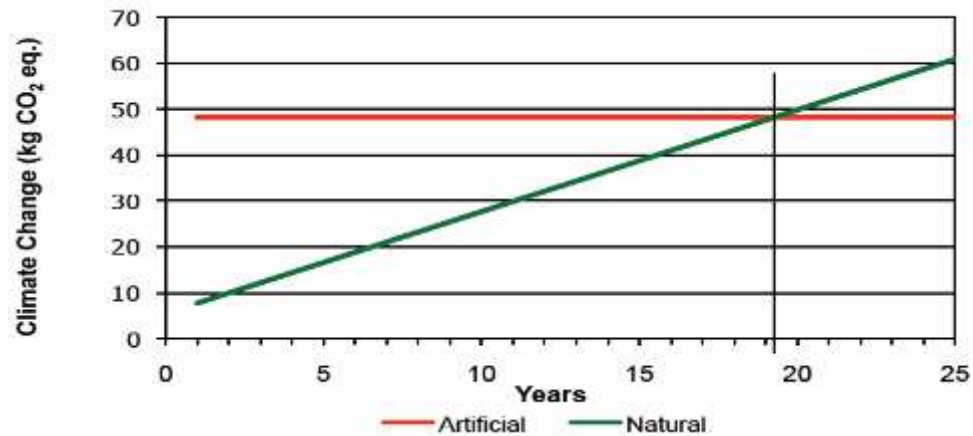
## Økotoksicitet



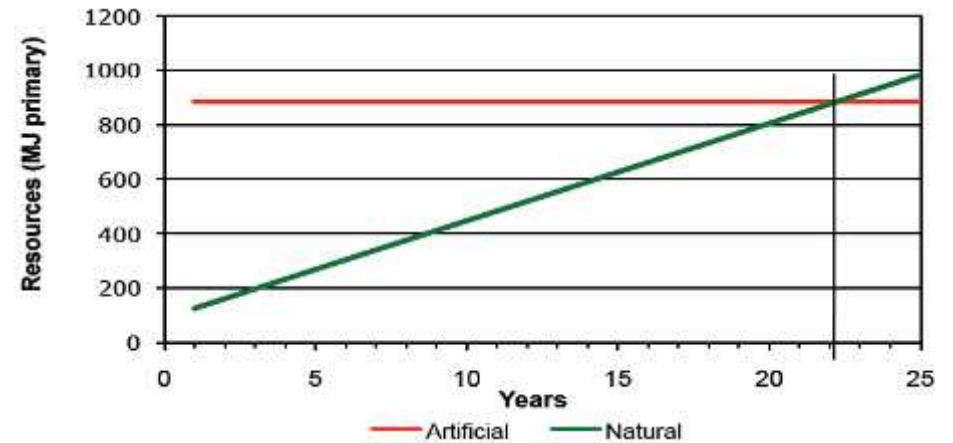


# Livstidsscenarier fra canadisk undersøgelse

## Drivhuseffekt



## Ressourceforbrug





# Konklusioner

- Tidligere livstidscyklusanalyser ofte "skudt ned"
- Canadisk ISO 140 40 undersøgelse [www.ellipsos.ca](http://www.ellipsos.ca)
  - Giver mulighed for at simulere på forskellige parametre/styre.
  - Naturligt træ bedst i relation til drivhuseffekt op til 20 år.
  - Naturligt træ bedst i relation til ressourceforbrug op til 23 år.
  - Naturligt træ bedst i relation til human toksicitet op til 6 år!
  - Naturligt træ bedst i relation til økotoksicitet op til 2 år!!

