

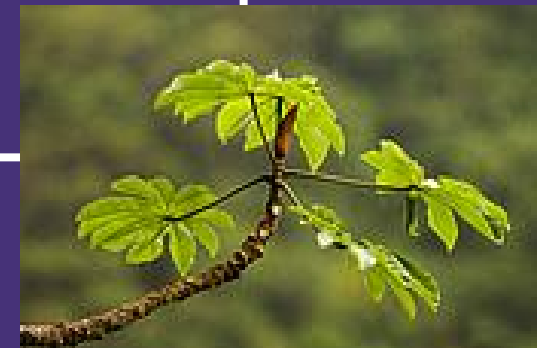


# Bæredygtig udvikling i Novozymes

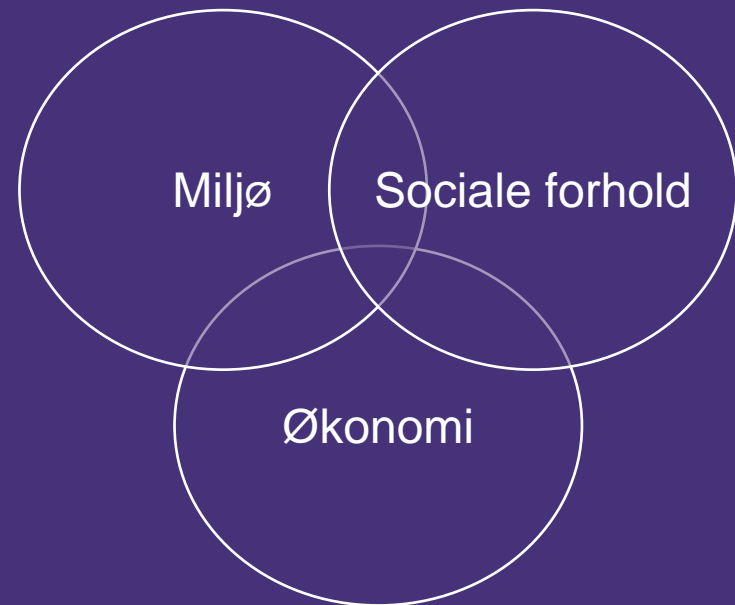
Marts 2007

# Novozymes' vision

”Vi arbejder for en fremtid, hvor vores biologiske løsninger skaber den nødvendige balance mellem forretningsmæssig vækst, et renere miljø og bedre levevilkår”.



# Vision og integration



# Bæredygtighed - miljø



Den industrielle revolution har givet os mange goder

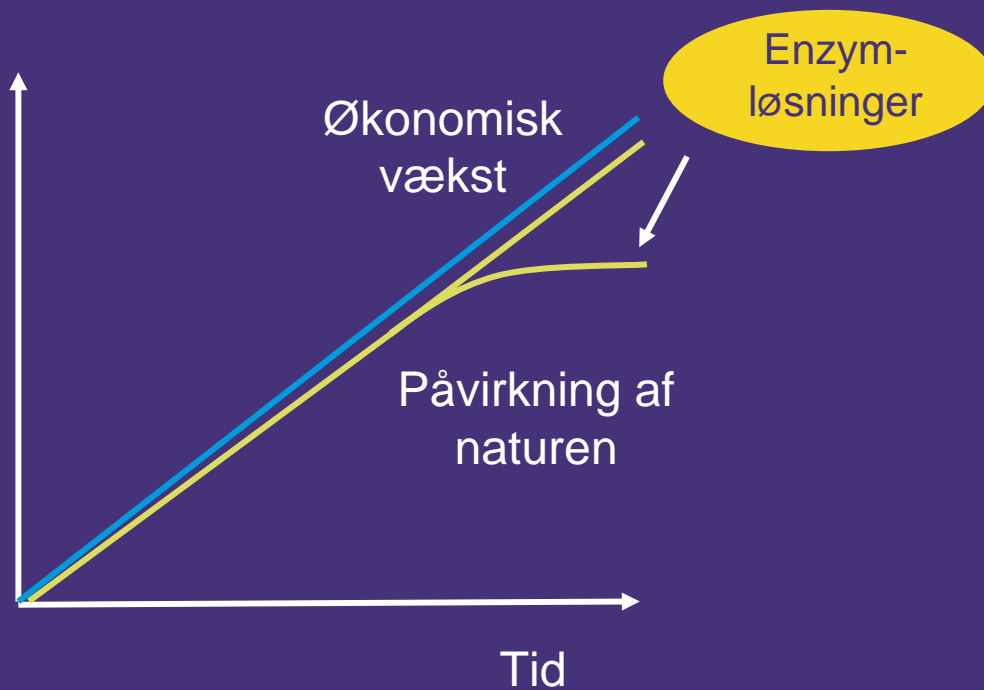


Men mange steder har det været på bekostning af naturen og dens ressourcer



Økonomisk vækst er nødvendig for at imødekomme jordens voksende befolkning – men med mindre påvirkning af naturen

Vi skal producere mere ved hjælp af mindre



Enzymer findes i enhver levende organisme som effektive biologiske katalysatorer.

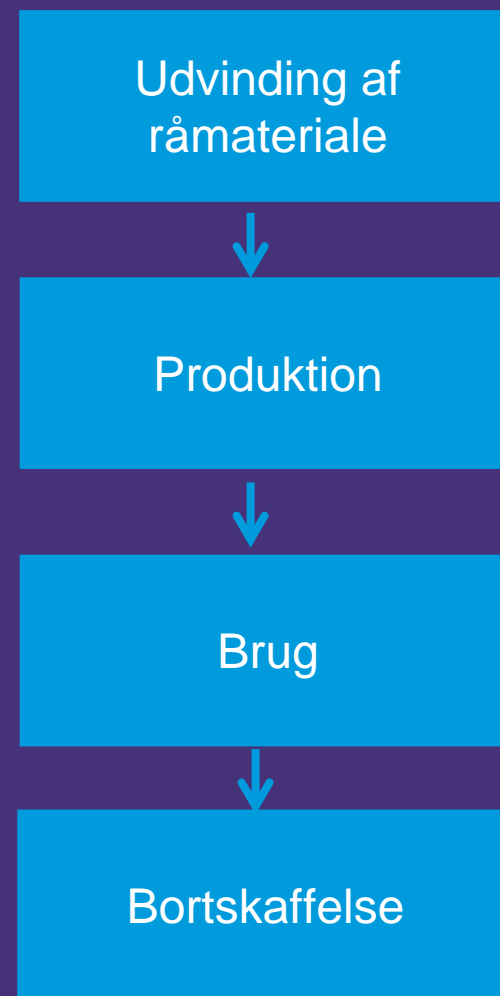
De kan øge effektivitet og ydelse i produktion og en lang række processer i vores samfund

Med enzymatiske løsninger kan vi producere mere med mindre og være med til at dæmpe den økonomiske væksts brug af naturen

# Livscyklusvurderinger (LCA)

Novozymes bruger livscyklusvurderinger til at analysere og dokumentere de miljømæssige fordele ved at bruge enzymatiske løsninger

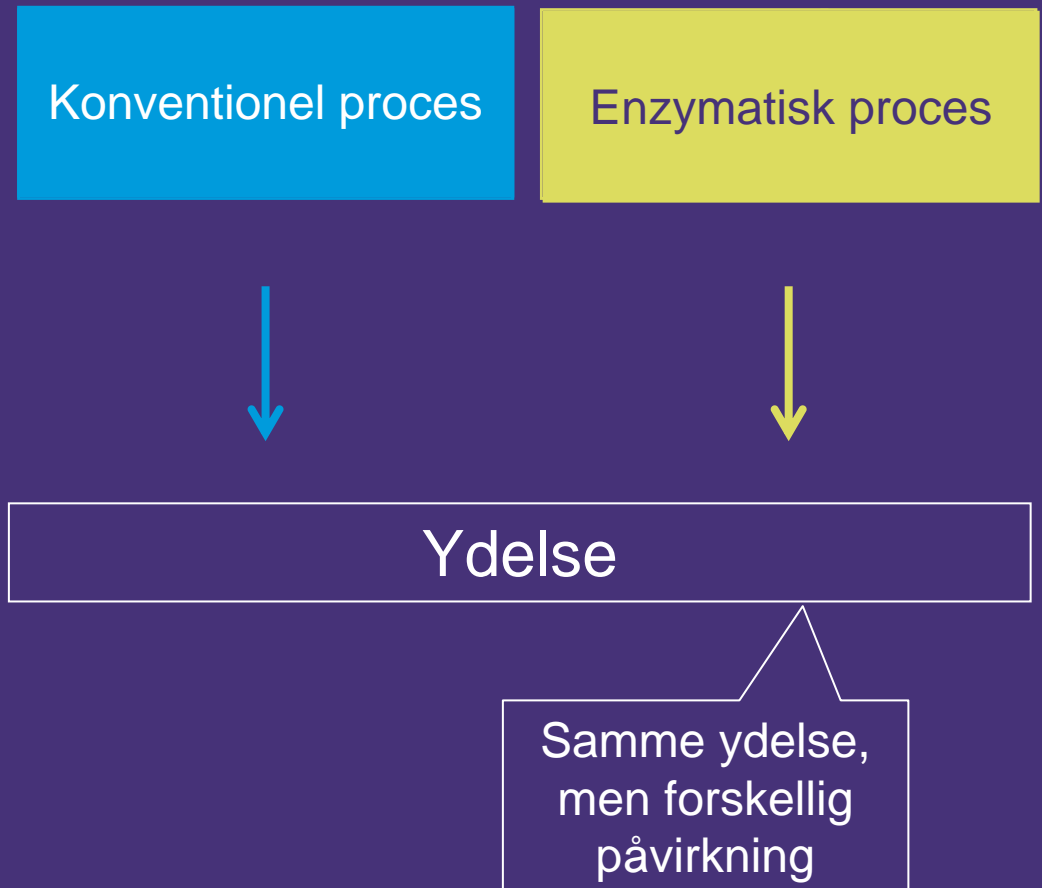
Livscyklusvurderinger medtager alle processer i produktkæden – fra udvinding af råmaterialer gennem produktion og anvendelse til endelig bortskaffelse.



# Miljømæssig sammenligning

LCA bruges til at sammenligne den miljømæssige påvirkning af to eller flere alternative processer, som giver brugeren samme ydelse

LCA gør det muligt at sammenligne konventionelle processer med enzymatiske processer.



# Fire miljøindikatorer



Drivhuseffekt



Syreregn



Algevækst



Smog



# To ressourceindikatorer



Fossilt brændstof



Landbrugsland

# Kvalitetskontrol af Novozymes' LCA-studier

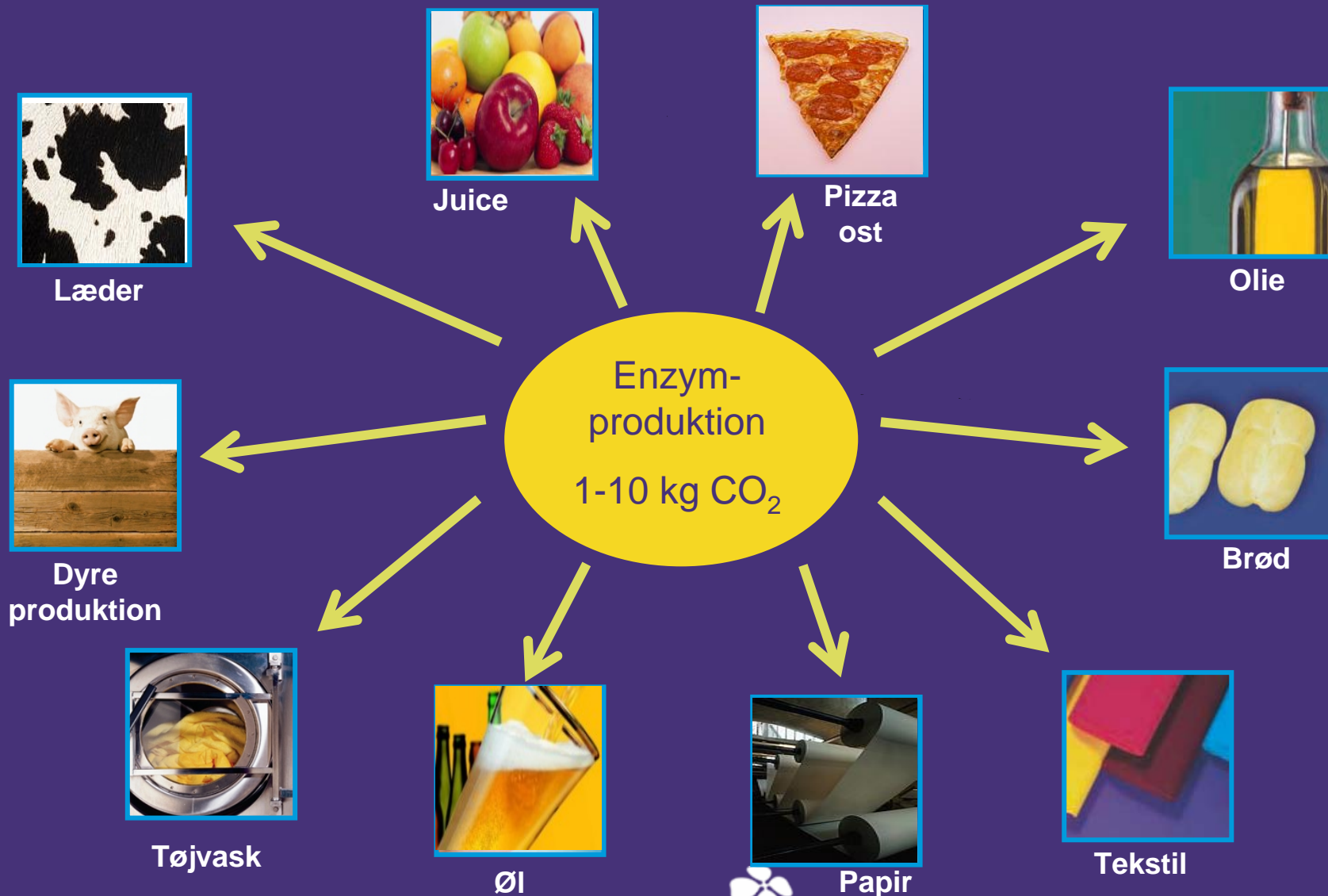
De LCA-studier, som Novozymes bruger eksternt, er:

- 1. Udført i overensstemmelse med kravene i ISO 14040-standarden for LCA**
- 2. Genstand for eksternt revision**

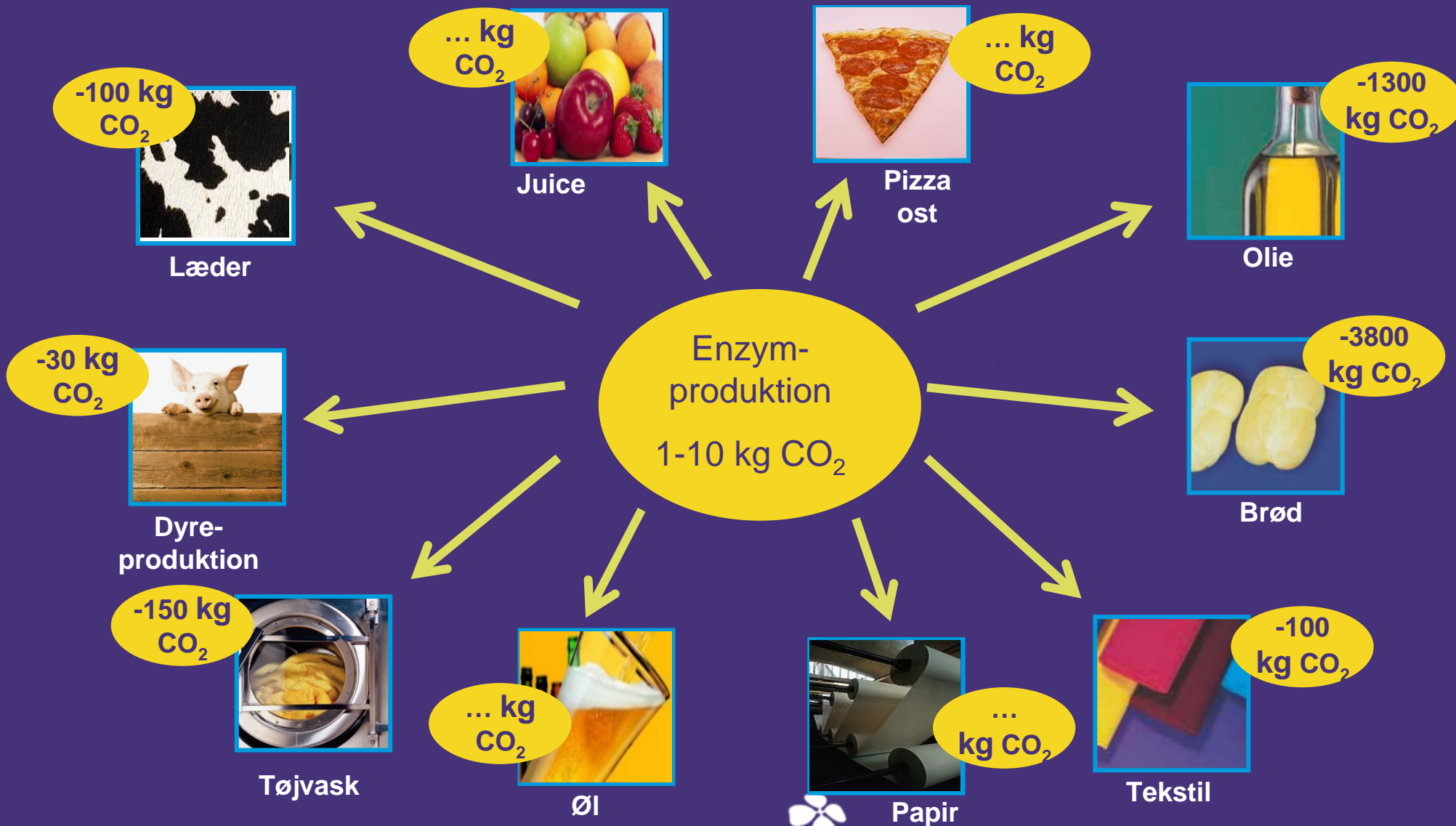
# Udledning af drivhusgasser fra produktion og brug af et kg NZ enzym-produkt

Enzym-  
produktion  
1-10 kg CO<sub>2</sub>

# Udledning af drivhus-gasser fra produktion og brug af et kg NZ enzym-produkt



# Udledning af drivhus-gasser fra produktion og brug af et kg NZ enzym-produkt



# Phytase anvendt i svinefoder

Phytase er et enzym, som kan frigøre naturligt phosphor i dyrefoder

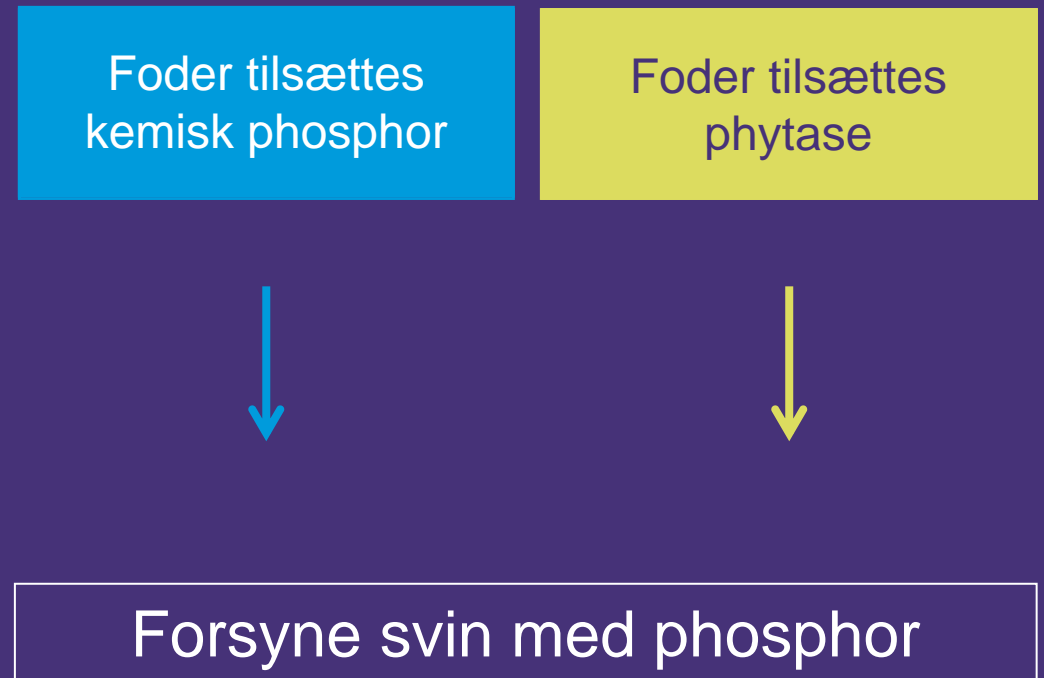
Phytase kan tilsættes dyrenes foder i stedet for kemisk phosphor

Novozymes' phytase stammer fra en svamp fundet i skoven på et rådende træ.



# Miljøanalyse (LCA) af at forsyne svin med phosphor

Vi sammenligner miljø-  
belastningen ved to  
forskellige metoder til at  
forsyne svin med phosphor  
– en konventionel og en  
enzymatisk.

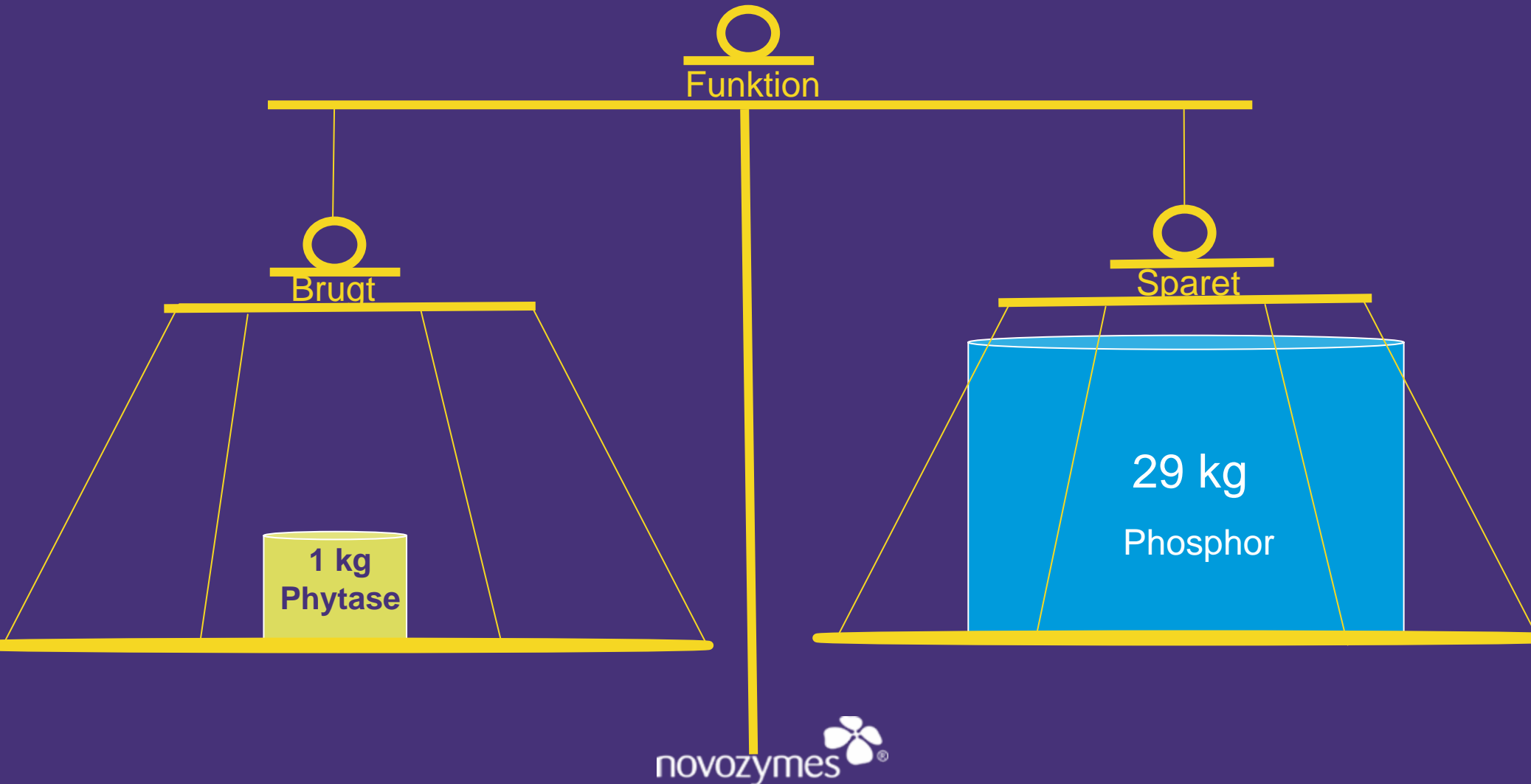


# Ændringer ved at benytte phytase

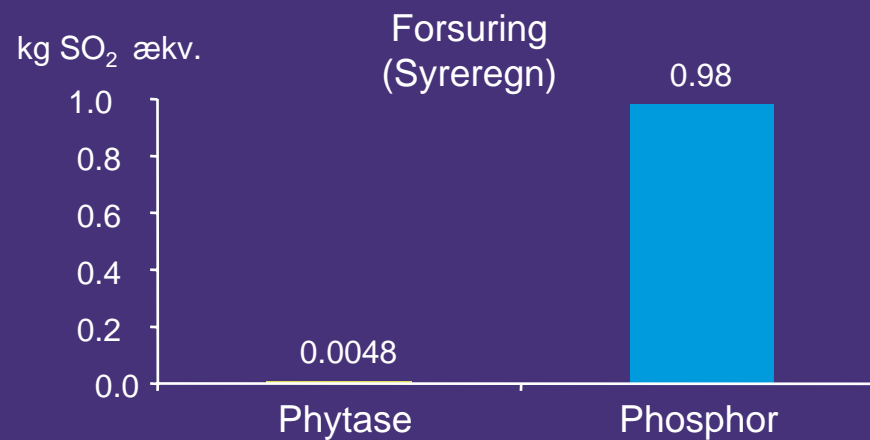
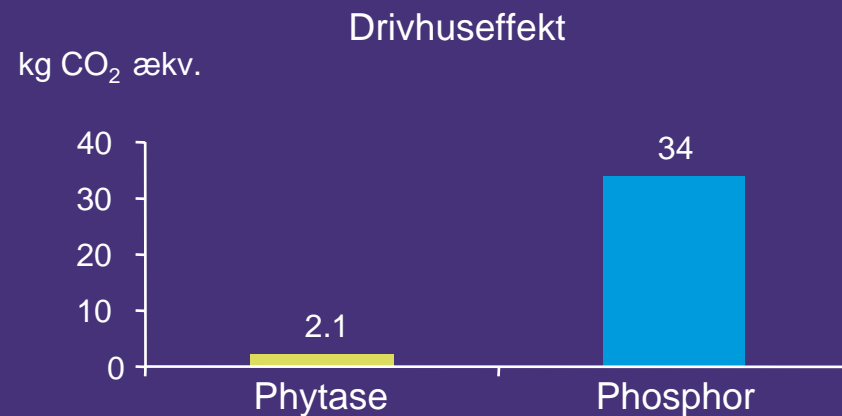
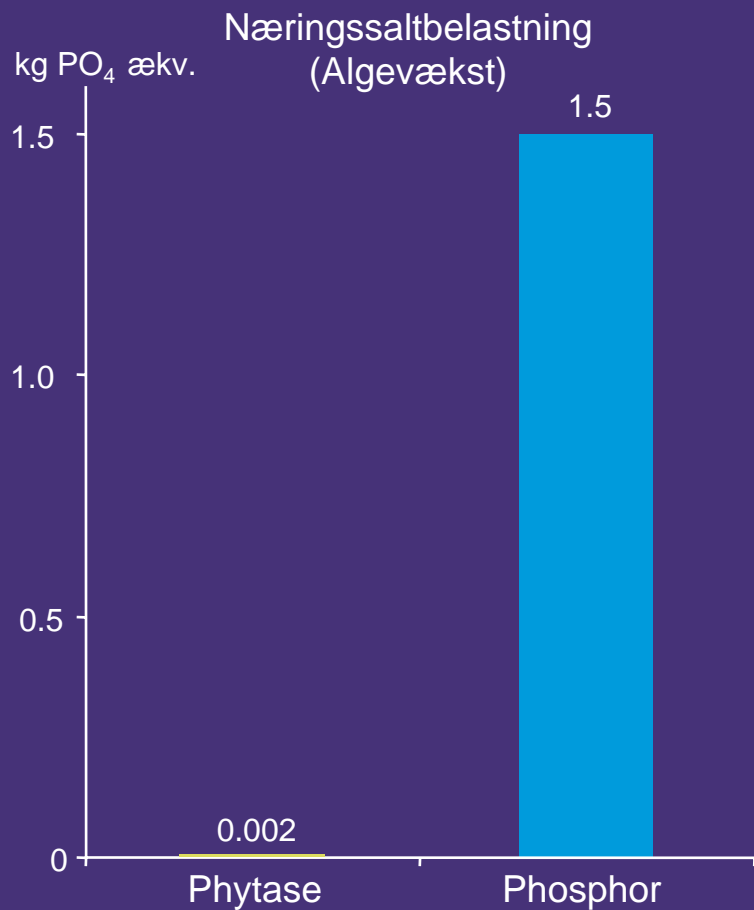




# Balance mellem phytase og phosphor set fra et brugersynspunkt



# Miljøbelastning fra 1 kg phytase og 29 kg phosphor i intensiv svineproduktion i Danmark



# Perspektiver ved at anvende phytase

Udnyttelse af naturligt phosphor i danske svins foder kan potentielt spare, hvad der svarer til:

50.000 danskeres bidrag til nærings saltbelastning (algevækst mv.)

3,000 verdensborgeres bidrag til drivhuseffekt



# GMO

- Industrielle enzymer bidrager til bæredygtig udvikling
- Genteknologi er en forudsætning for udvikling af industrielle enzymer - også til foder og fødevarer
- Sikkerheden er i orden
- Det er nødvendigt at drøfte genteknologi
- Forbrugerne bør have en grundlæggende forståelse af bioteknologi for at kunne tage stilling