

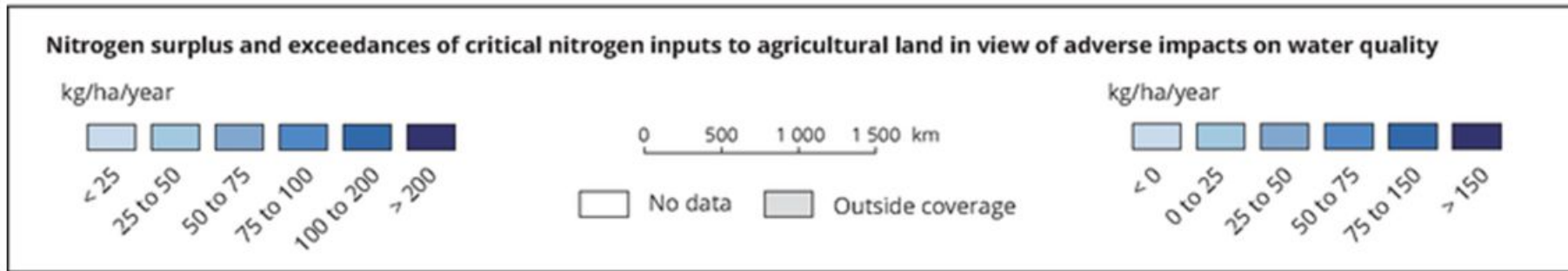
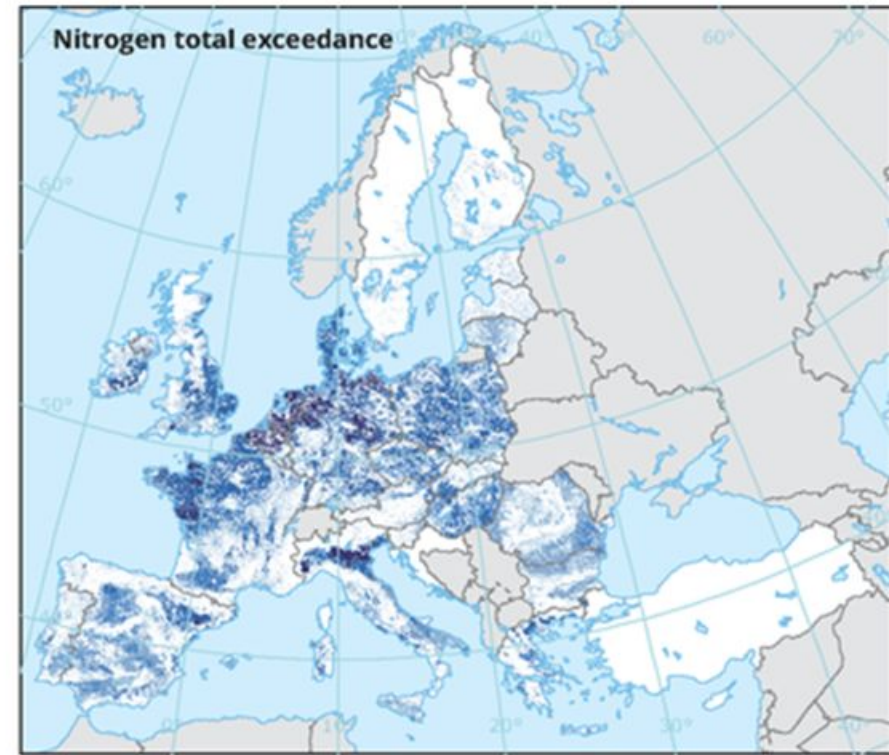
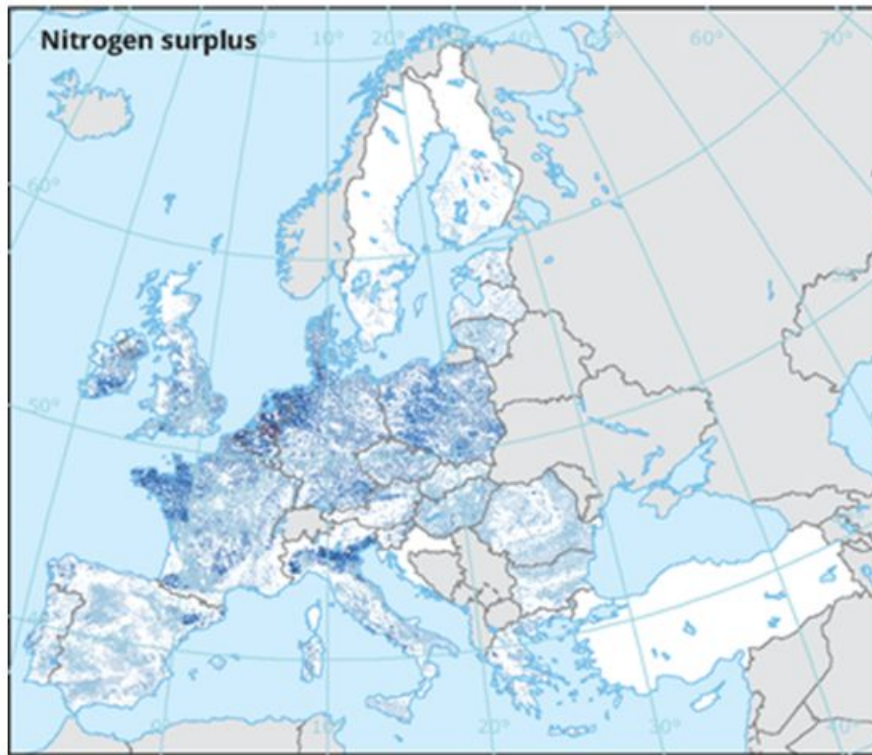
A pastoral landscape with a green field, a farm in the distance, and several cows in the foreground. The scene is set in a rolling green field with a farm building and trees in the background. In the foreground, several cows are resting on the grass. One cow is lying down, looking towards the right. Another cow is sitting up, looking towards the camera. A third cow is lying down, looking towards the left. A fourth cow is lying down, looking towards the right. A fifth cow is lying down, looking towards the left. A sixth cow is lying down, looking towards the right. A seventh cow is lying down, looking towards the left. A eighth cow is lying down, looking towards the right. A ninth cow is lying down, looking towards the left. A tenth cow is lying down, looking towards the right.

# Kringlooplandbouw in de melkveehouderij

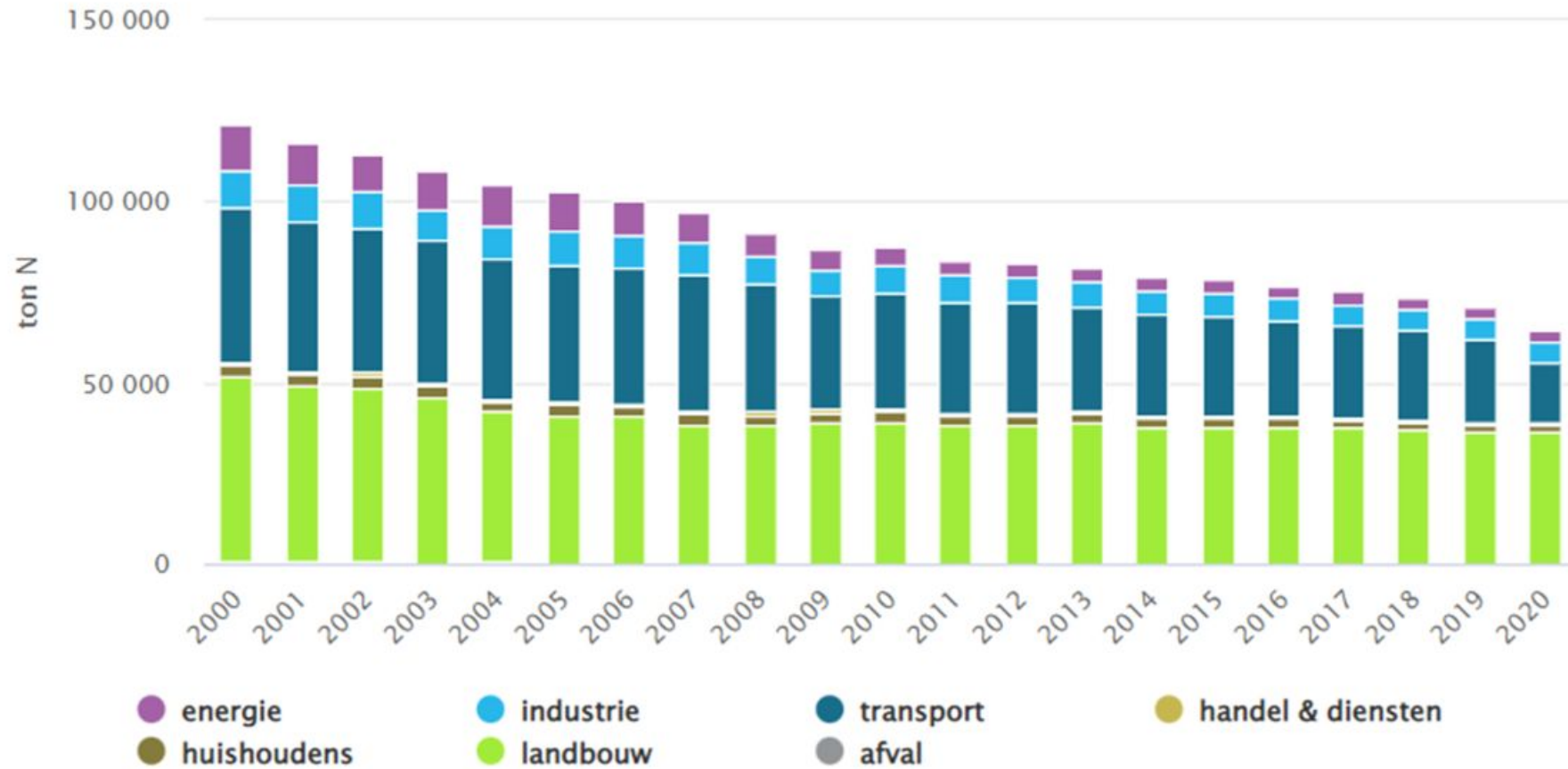
## *Kansen voor het beperken van stikstofverliezen*

Kurt Sannen, senior onderzoek landbouw en biodiversiteit INBO  
INBO-rapport iov VLM





## Vermestende emissie per sector (uitgedrukt in ton stikstof)



bron: VMM



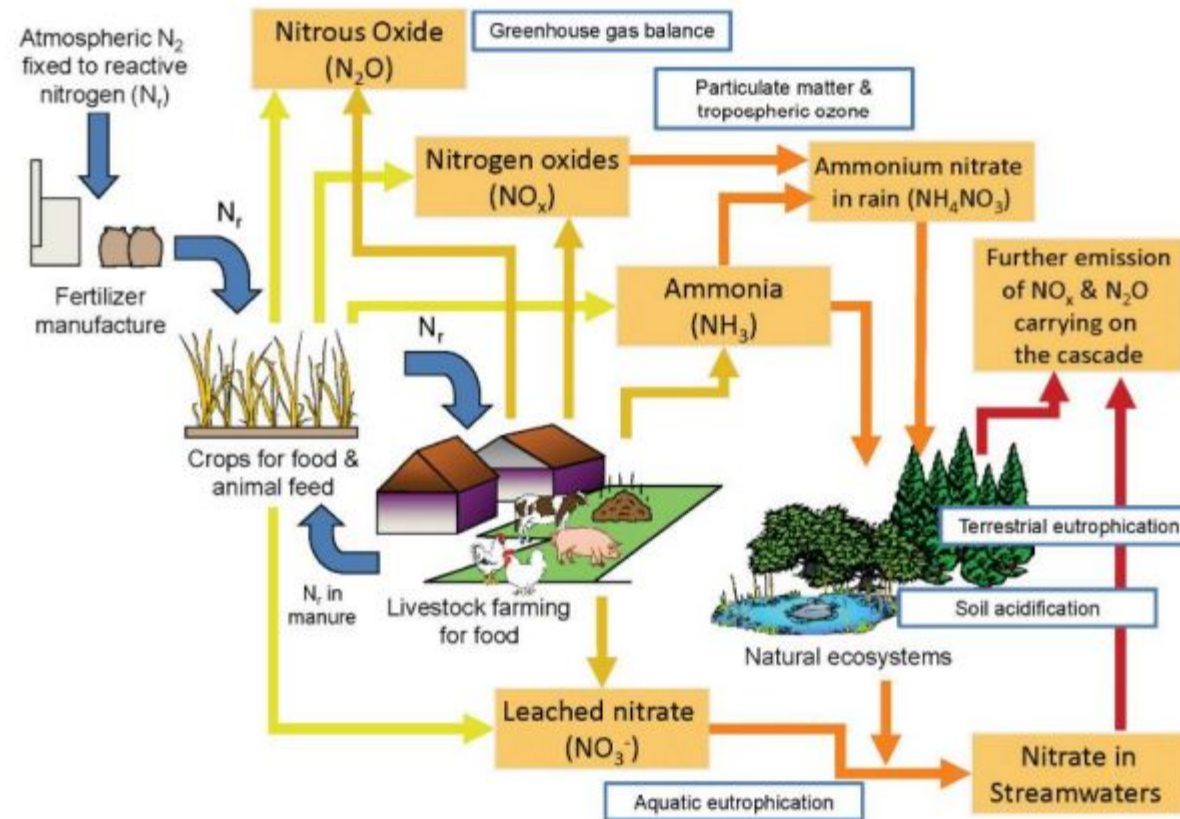
Vlaanderen  
is wetenschap

# Kringlooplandbouw in de melkveehouderij en stikstof ?

Opdracht van VLM :

*Meerwaarde van een grondgebonden, circulaire melkveehouderij met een maximaal gesloten stikstofhuishouding*

# Stikstofwaterval



Sutton, M. a., van Grinsven, H., Billen, G., Bleeker, A., Bouwman, A. F., Bull, K., Erisman, J. W., Grennfelt, P., Grizzetti, B., Howard, C. M., Oenema, O., Spranger, T., & Winiwarter, W. (2011). Summary for policy makers. In M. A. Sutton, C. M. Howard, J. W. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Grennfelt, H. Van Grinsven, & B. Grizzetti (Eds.), *The European Nitrogen Assessment*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511976988.002>





# Stikstofverliezen/Ha!

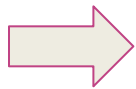


Vlaanderen  
is wetenschap

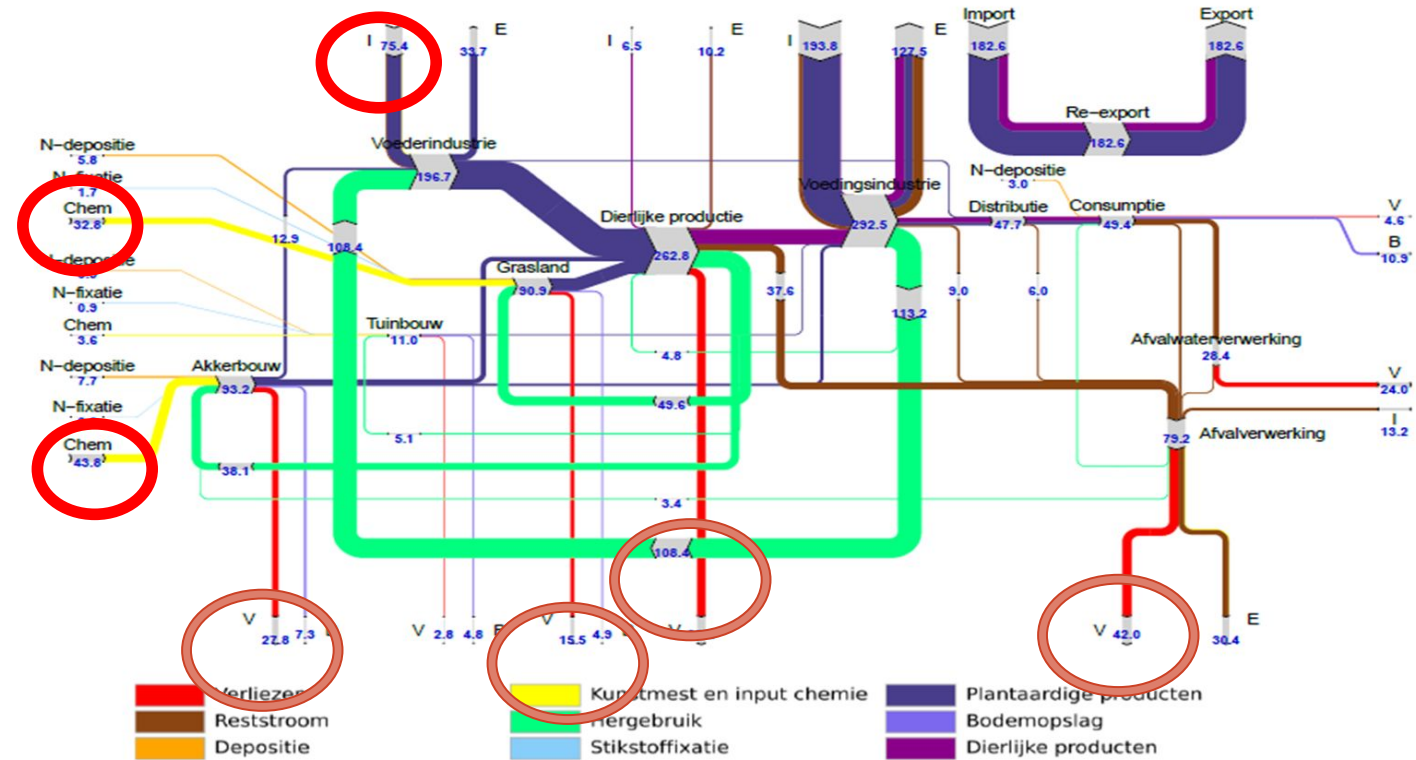


# Kringloopmelkveebedrijf

Circulair, grondgebonden,  
maximaal gesloten  
stikstofhuishouding =



- minder aangekocht krachtvoeder
- minder kunstmest
- minder stikstofverliezen
- rendabel bedrijf ?!



Figuur 71 Stofstromen voor stikstof (N) in het agrovoedingssysteem, getallen in kt/jaar (Vlaanderen, 2018). Een 30-tal kleine stromen (< 1% van de grootste stroom) werden weggelaten voor de leesbaarheid van de figuur. I = van import en niet-agrovoedingssectoren, E = naar export en niet-agrovoedingssectoren, V = verliezen naar de omgeving, B = bodemopslag.



# Stikstofverliezen melkveebedrijf





# Bouwstenen kringloopmelkveehouderij

- Minder aangekocht krachtvoeder
- Minder kunstmest
- Grondgebondenheid (minder dieren/ha)
- Eiwitarmere rantsoen
- Meer weidegang
- Beter bodembeheer
- Meer vlinderbloemigen



# Analyse van vijf fictieve cases

**Case 1** - Gemiddelde melkveebedrijf in Vlaanderen met een vrij intensieve uitbating met hoogproductieve melkkoeien en een teeltplan met in hoofdzaak gras en maïs

**Case 2** - Kringloopversie van de case waarbij kringlooplandbouw mogelijk wordt door de oppervlakte te laten toenemen

**Case 3** - Gemengd melkveebedrijf met beperkte akkerbouwtak en iets minder productieve melkkoeien

**Case 4** - Kringloopversie van de case 3 waarbij kringlooplandbouw mogelijk wordt door het aantal dieren te laten dalen in overeenstemming met het beschikbare bedrijfsareaal

**Case 5** - Bedrijfseconomisch geoptimaliseerde variant op case 4



# Kringloopmelkveehouderij en berekende stikstofverliezen

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
<b>Basisgegevens</b>					
<b>Kringloop</b>	nee	ja	nee	ja	ja
<b>Aantal melkkoeien</b>	88	88	77	66	49
<b>Aantal grootvee-eenheden</b>	117	117	102	88	91
<b>Oppervlakte (ha)</b>	56	98	67	67	67
<b>Bemeste oppervlakte (ha)</b>	54	80	65	62	56
<b>Totale stikstofexcretie veestapel (kg N)</b>	13.480	11.900	11.375	8.979	8.510
<b>Stikstofbalans</b>					
<b>Stikstofbalans (kg N per ha)</b>	150	15	157	15	19
<b>Stikstofefficiëntie</b>	45%	72%	35%	75%	65%
<b>Nitraatresidu</b>					
<b>Nitraatresidu (kg N)</b>	3.561	2.111	4.588	1.523	1.568
<b>Nitraatresidu (kg N per ha)</b>	64	22	68	23	23

# Impact kringloopaanpak op stikstofverliezen

- Stikstofverliezen lucht /ha ↓
- Stikstofbalans per bedrijf
  - Stikstofoverschot ↓
  - Stikstofefficiëntie ↗
- Nitraatresidu ↓

## Hoe ?

- Minder dieren per ha
- Bemesting per ha is lager
- C/N in mest en bodem is hoger
- Lager RE-gehalte rantsoen
- Meer weidegang
- Meer grasland - minder maïs (nitraatresidu)
- Meer vlinderbloemigen



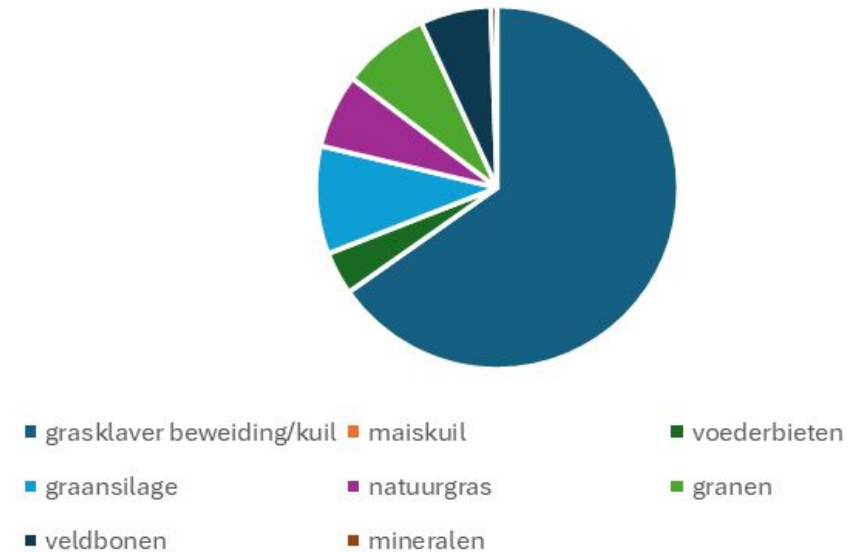
# Kringlooplandbouw in de melkveehouderij in de praktijk



# Rantsoen

- Geteeld op het bedrijf (ev. in samenwerking met akkerbouwers: voer voor mest)
- Minder aangekocht krachtvoeder
- Meer gras:
  - beweiding
  - graskuil (hooi)
  - zoveel mogelijk grasklaver(kruiden)
- Luzerne, veldbonen, voedererwten
- Granen
- (ev. mengteelten)
- Voederbieten
- Minder maïs

Voorbeeldrantsoen 1



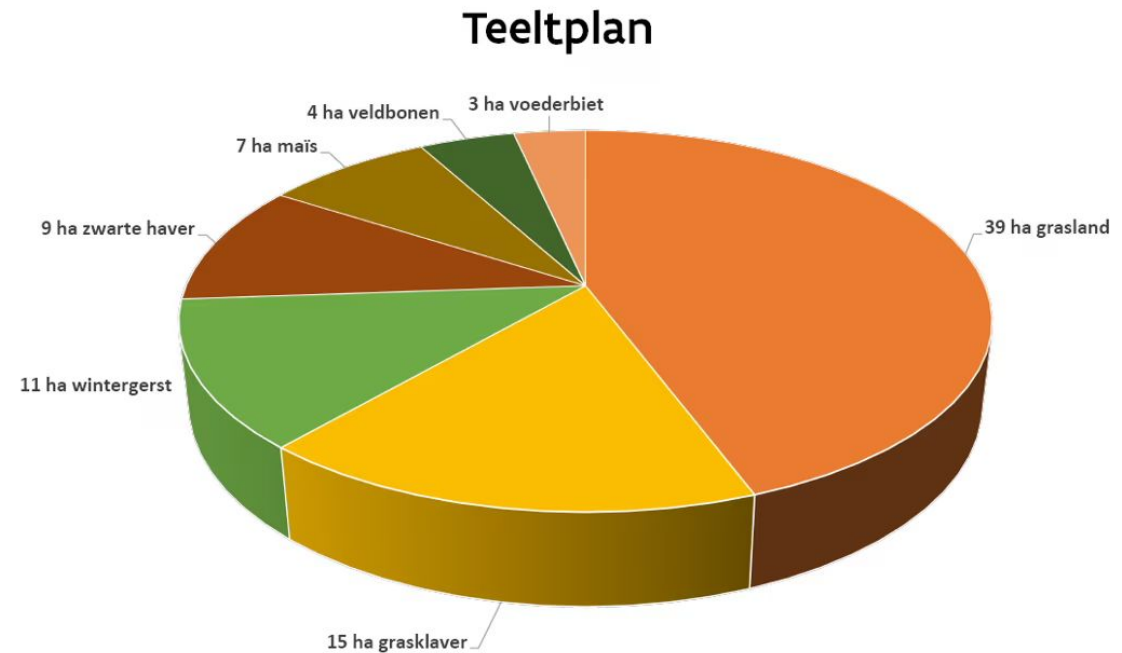
Voorbeeldrantsoen 2





# Teeltplan

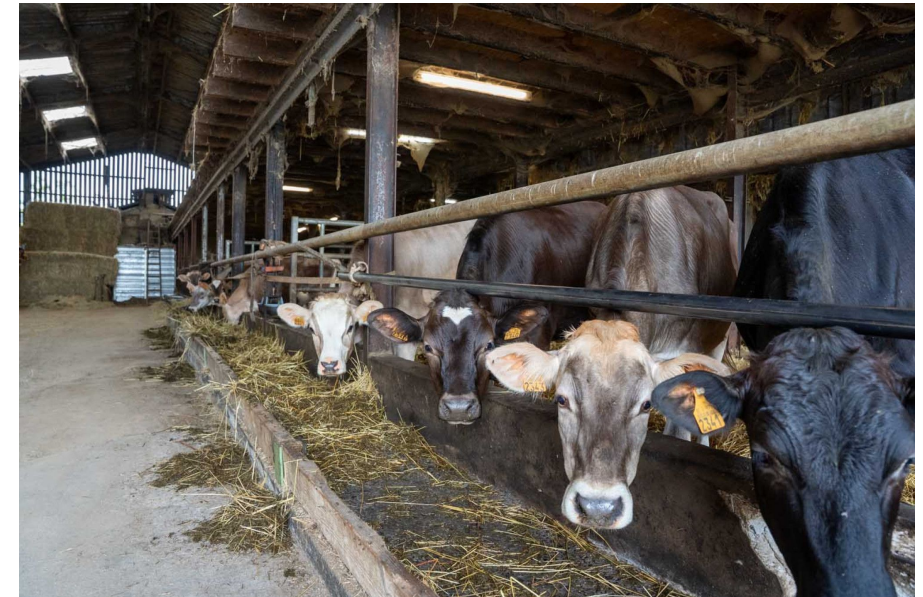
- Meer grasland
- Zoveel mogelijk grasklaver (+ kruiden)
- granen
- Andere eiwitgewassen (luzerne, veldbonen, voedererwten, ...)
- Voederbiet
- Minder maïs nodig



Voorbeeld teeltplan kringloopbedrijf Peter Bauwens  
Sint Lievens Esse

# Welke koe?

- Type koe:
  - ruwvoer
  - robuustheid
  - beweiding
  - beenwerk
  - hoge levensduur
  - melkproductie
  - ...





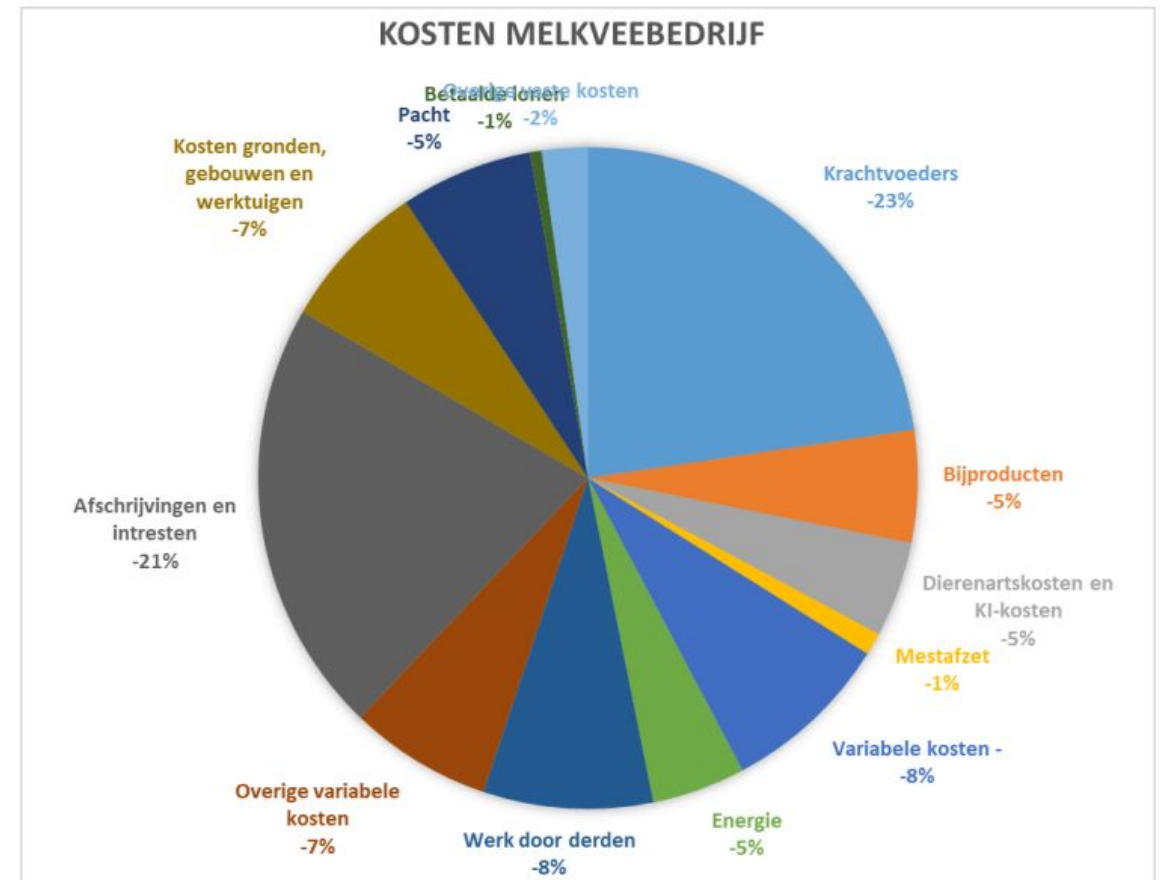
# Vakmanschap melkveehouder

- Doordachte bemesting
  - minder N/ha
  - betere mest en bemesting
- Goed bodembeheer
- Goed graslandbeheer
- Rantsoenbeheer (RE, productie, gezondheid)
- Bijproducten nodig (perspulp, draf, ...)
- Mineralen



# Bedrijfseconomisch

- Melkproductie:  
↓ ? = ?
- Aankoop krachtvoeder ↓
- Aankoop kunstmest ↓
- Mestafzetkosten ↓
- Nood aan extra ondersteuning
  - Ketenverkorting
  - Markt
  - Overheid





# Bedrijfseconomisch

- Grondgebondenheid =
  - minder dieren per ha
  - meer grond ...
    - natuurbeheergronden
    - ecologische infrastructuur
    - optimale teeltrotatie...
- Meerwaardecreatie
  - besparing op krachtvoeder- en kunstmestkosten
  - toegevoegde waarde melk
  - landbouwondersteuning overheid



# Rol overheid

- Landbouwpremies en vergoedingen = belangrijke sturende rol
  - ER/AMKM/BO
  - VLIF
- Nood aan onafhankelijke advisering en begeleiding
- Nood naar meer praktijkonderzoek
- Nood aan geïntegreerd beleidskader:
  - MAP
  - PAS
  - Enterisch emissies
- Afstemming beleid op kringloopmelkveehouderij





# Stimulerende aanpak

Beloningssysteem :

Mogelijke prestatie-indicatoren:

- aantal dieren per ha
- eigen eiwitteelt
- RE in rantsoen
- weidegang
- afbouw gebruik externe mest (dierlijke mest, kunstmest)
- stikstofbodemoverschot/ha op bedrijf



# Conclusies

- Grondgebonden, circulaire melkveehouderij met maximaal gesloten stikstofhuishouding = meest duurzame uitweg uit stikstofcrisis
- Hefbomen:
  - Minder vee/ha
  - Eigen eiwitten telen
  - Lagere bedrijfseigen bemesting
  - Teeltplan met meer grasland/eiwitteelten
  - Bodem
- Ondernemerschap en vakmanschap landbouwer bepalen mee succes
- Nood aan ondersteunende aanpak overheid en markt
- Nood aan geïntegreerd beleidskader PAS, MAP, enterische emissies, ... en GLB



Medegefinancierd door  
de Europese Unie

# EIP-voorbereidingsproject Schapenbegrazing in de winter

*Schapenbegrazing tussen natuur en landbouw, naar een rendabel en circulair bedrijfsmodel*

INSTITUUT  
NATUUR- EN  
BOSONDERZOEK

**Odisee**  
DE CO-HOGESCHOOL



**ILVO**  
Instituut voor Landbouw-,  
Visserij- en Voedingsonderzoek



- Studiedag 17/12
- Doelstelling:
  - Kennis delen: voordelen, beperkingen knelpunten (juridisch, beschutting, mest)
  - grondgebruikers samenbrengen
  - Operationele groep vormen



Contact: [amaury.sonneville@inbo.be](mailto:amaury.sonneville@inbo.be)