



# Productief kruidenrijk grasland

Nick van Eekeren & Pedro Janssen

30-08-2023

- Wat is kruidenrijk grasland?
- Waarom kruidenrijk grasland?
- Teelt van kruidenrijk grasland



# Wat is kruidenrijk grasland?

## Productief kruidenrijk grasland



## Extensief kruidenrijk grasland



| Kenmerk          | Extensief kruidenrijk grasland  | Productief kruidenrijk grasland   |
|------------------|---|---|
| Samenstelling    | Natuurlijk:<br>a) Geobotanisch te duiden<br>b) Cultuurhistorische betekenis<br>c) Historisch gebruik herkenbaar   | Samengesteld en ingezaaid op basis van:<br>a) Functionele agrobiodiversiteit voor de bedrijfsvoering<br>b) Bijdrage aan de basiskwaliteit voor de biodiversiteit in algemene zin<br>c) Lokale groeiomstandigheden (bodemtype, grondwaterstand)<br>d) Cultuurhistorie en regio |
| Aantal soorten   | > 15 grassen en kruiden per 25 m <sup>2</sup>   | Naast grassen in zaadmengsel, minimaal 8 soorten vlinderbloemigen en kruiden. In augustus is de bedekking van klaver en kruiden minimaal 25%.   |
| Bron             | Primair gerealiseerd vanuit natuurlijke zaadbank en (nabije) omgeving. Als beide geen perspectief bieden voor herstel dan valt inzaaien te overwegen (na creëren van gunstige abiotische omstandigheden). | Primair gerealiseerd door inzaaien  |
| Instandhouding   | Door natuurlijke zaadverspreiding in combinatie met extensief weide- en/of maai-beheer.   | Door management en zaiende stroken waar een snede wordt overgeslagen, en door herinzaai. Dit laatste eventueel door inpassing in vruchtwisseling met bouwland.  |
| Grondbewerkingen | Geen  | Frezen en ploegen/spitten bij herinzaai. Geen of minimale grondbewerking bij doorzaai.  |
| Mestgift         | Tot 10 ton ruige mest per ha.   | Gericht op beheer van klaver en kruiden. Stikstof volgens bemestingsadvies grasklaver ( <a href="http://www.bemestingsadvies.nl">www.bemestingsadvies.nl</a> ).   |



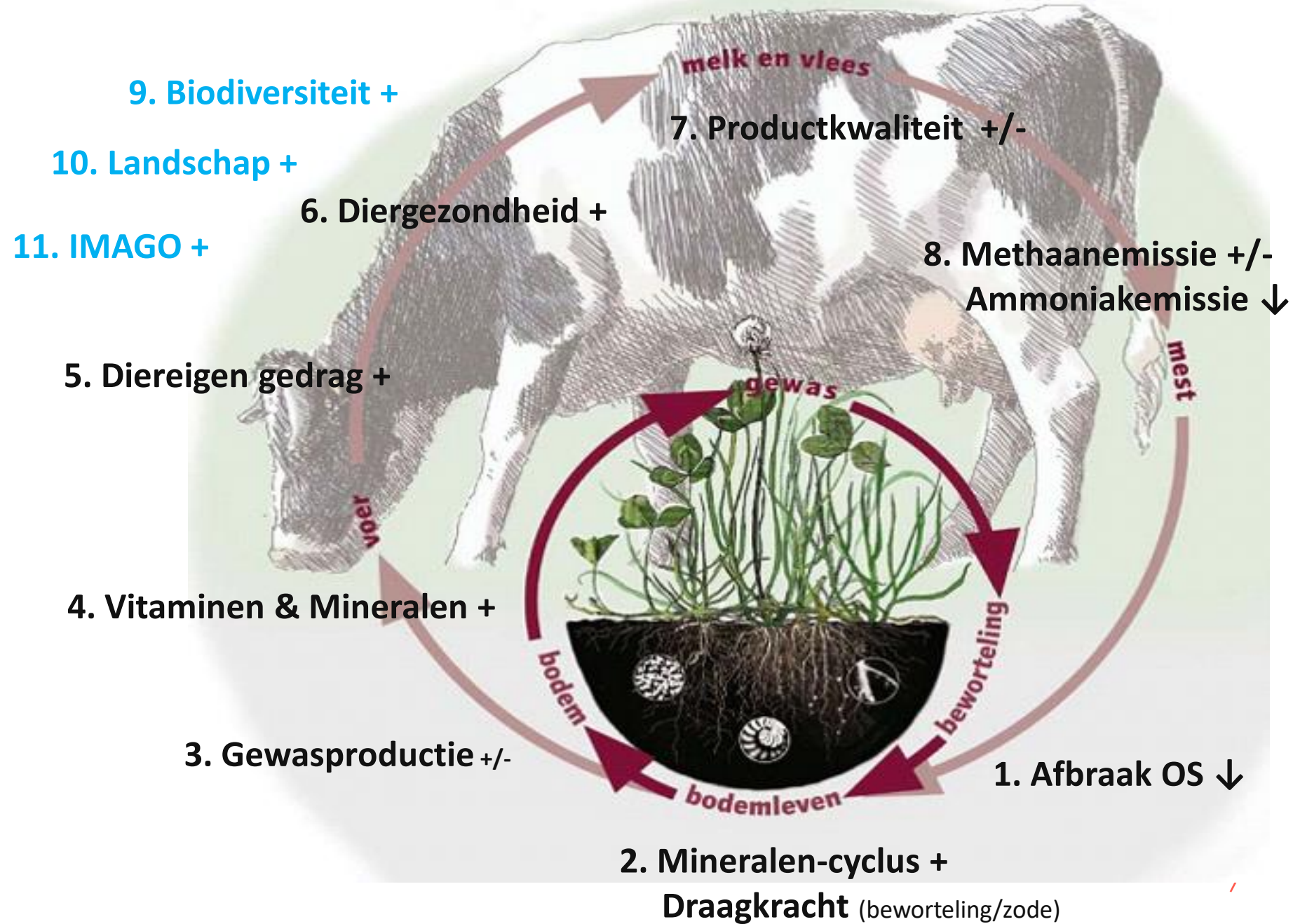
 **Louis Bolk** Beeld van extensief kruidenrijk grasland  
Instituut



 **Louis Bolk** Beeld van productief kruidenrijk grasland  
Instituut



# Waarom kruidenrijk grasland?



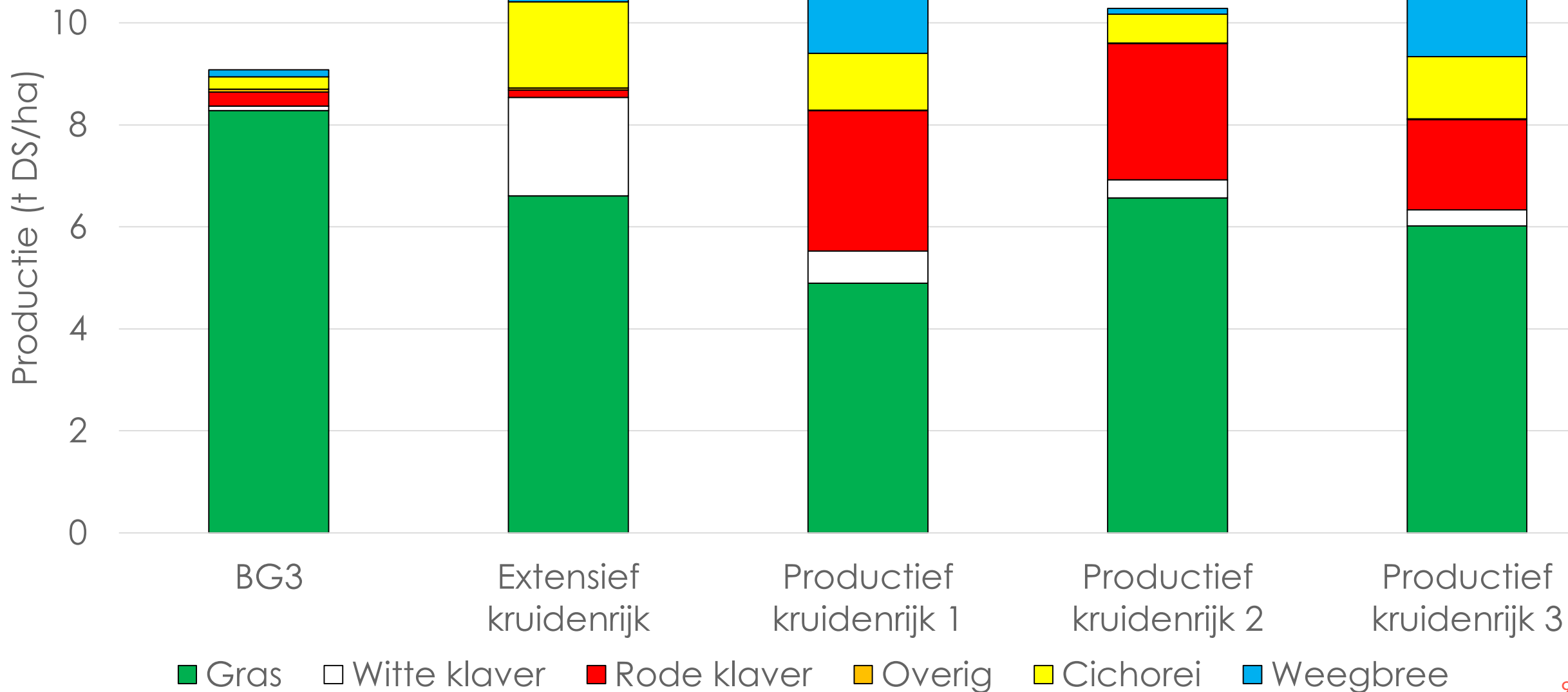
## Proef in Kelpen Oler op zandgrond

- 5 mengsels (BG3, extensief kruidenrijk en 3 productief kruidenrijk)
- Ingezaaid April 2018 na een voorvrucht van aardappelen.
- Opbrengst metingen in 2019, 2020, 2021.
- Kwaliteit en voederwaarde geanalyseerd.
- Botanische opname gedaan.
- Bemesting
  - BG3 - Drijfmest + Kunstmest
  - Kruidenmengsel - Enkel drijfmest

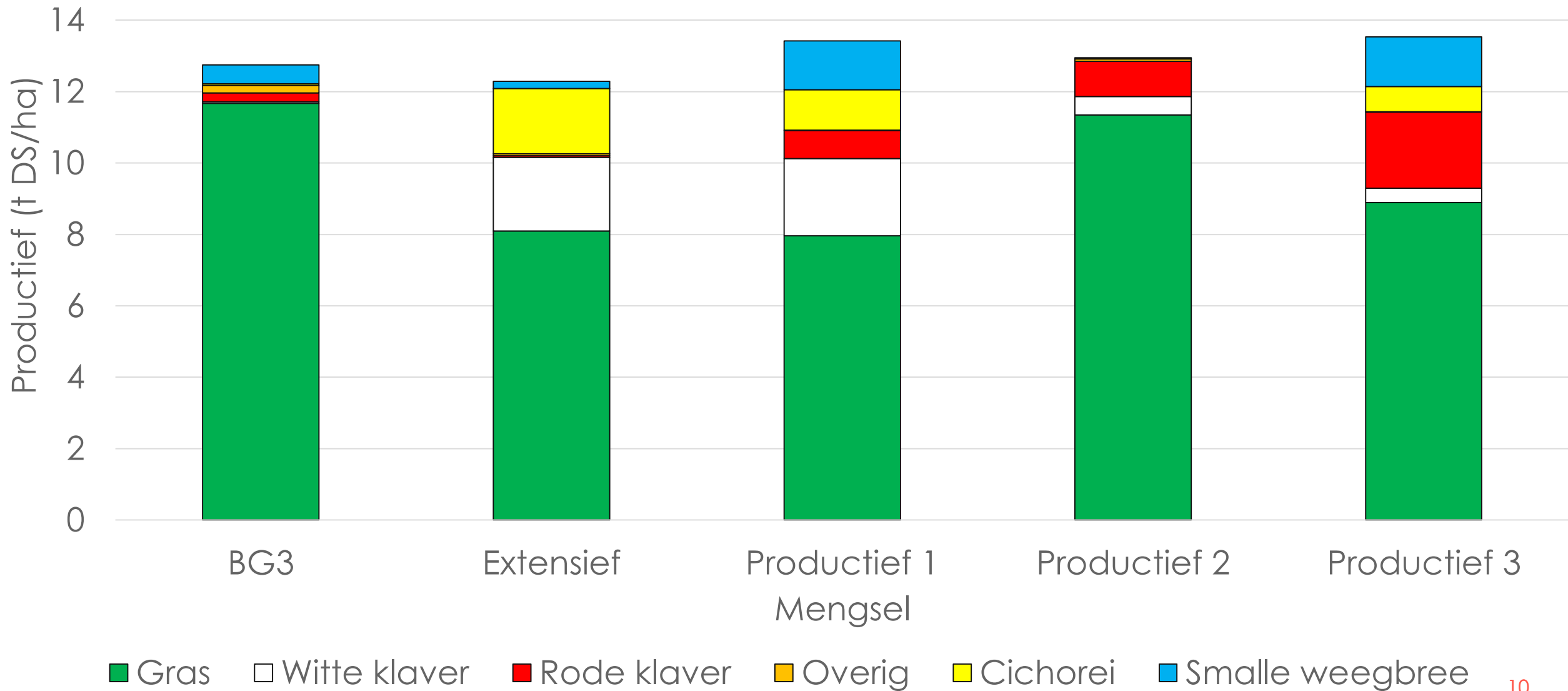




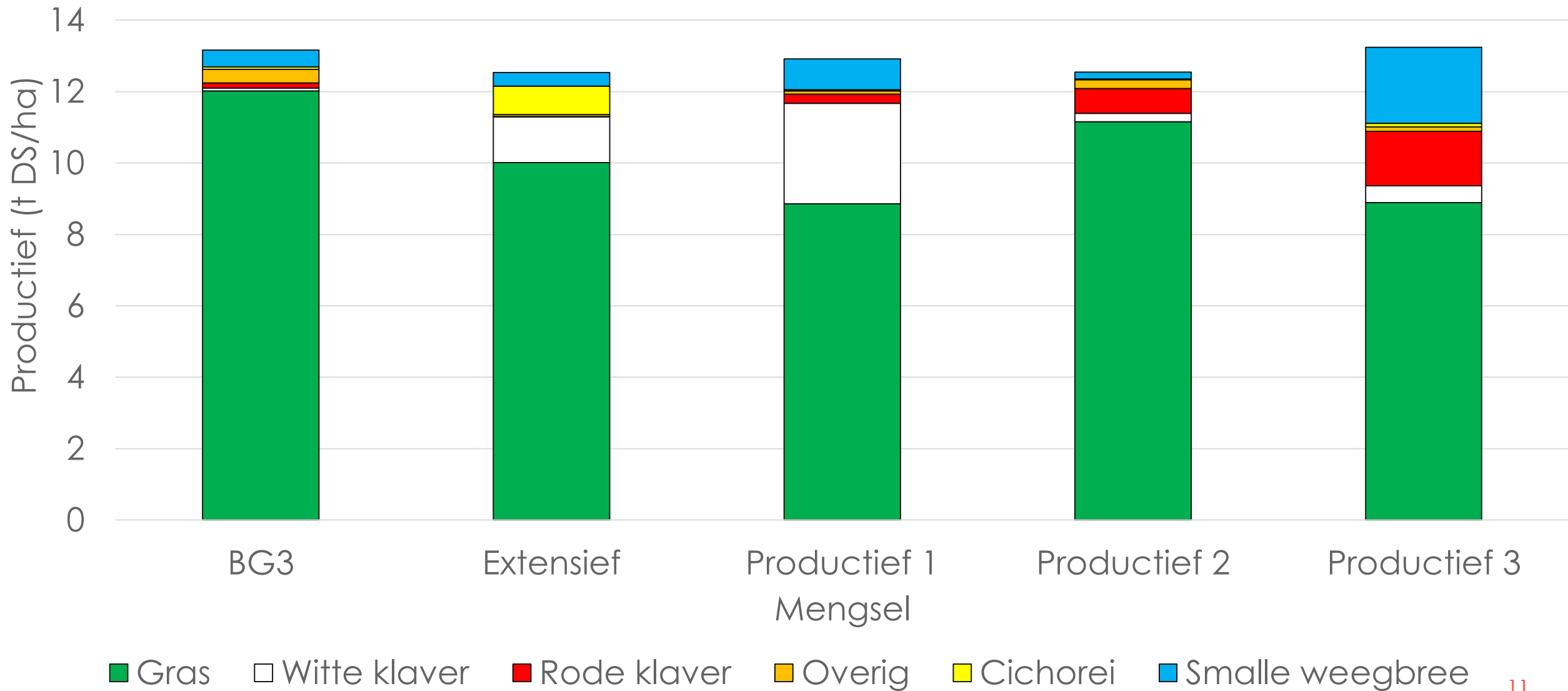
# Opbrengst gesplitst naar soort - 2019



# Opbrengst gesplitst naar soort (2020)



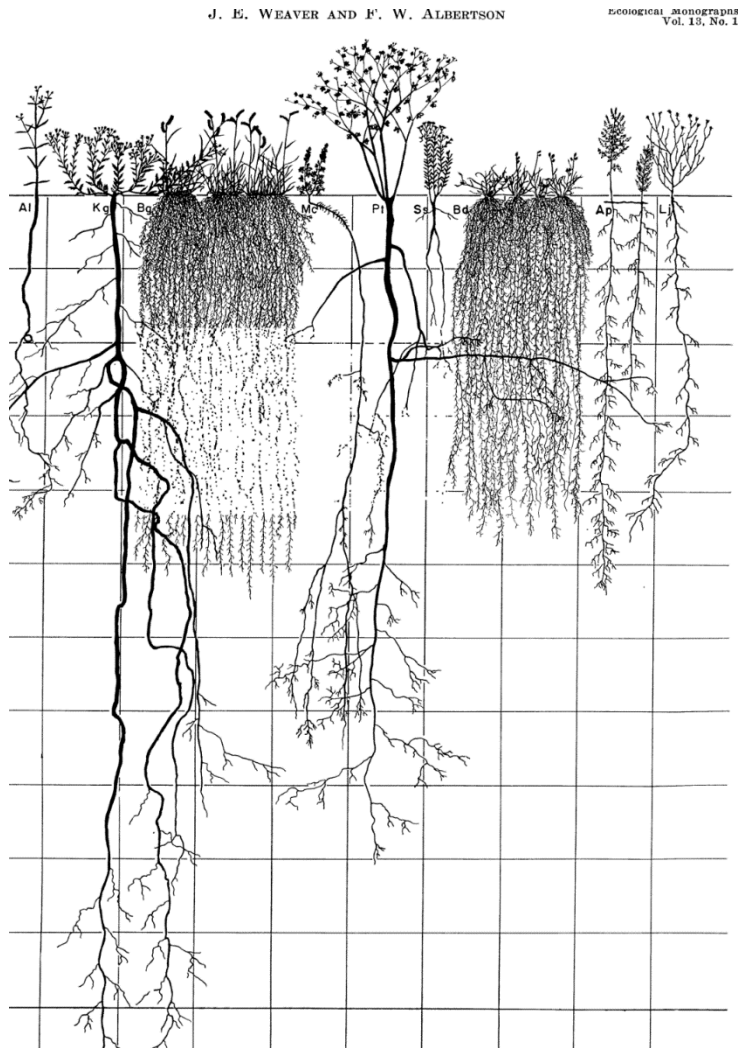
# Opbrengst gesplitst naar soort (2021)



## Minder ongewenste soorten

| Mengsel                  | Totaal aantal soorten | Aantal gewenste soorten | Aantal ongewenste soorten |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| BG3                      | 17                    | 8                       | 9                         |
| Productief kruidenrijk 1 | 15                    | 11                      | 4                         |
| Productief kruidenrijk 2 | 14                    | 11                      | 3                         |
| Productief kruidenrijk 3 | 13                    | 9                       | 4                         |





## Beworteling 2020

|                          | Score (0-25cm) | Score (25-40cm) |
|--------------------------|----------------|-----------------|
| BG3                      | 6,38           | 4,00            |
| Extensief kruidenrijk    | 7,38           | 6,13            |
| Productief kruidenrijk 1 | 7,88           | 6,25            |
| Productief kruidenrijk 2 | 7,13           | 6,75            |
| Productief kruidenrijk 3 | 7,50           | 5,63            |



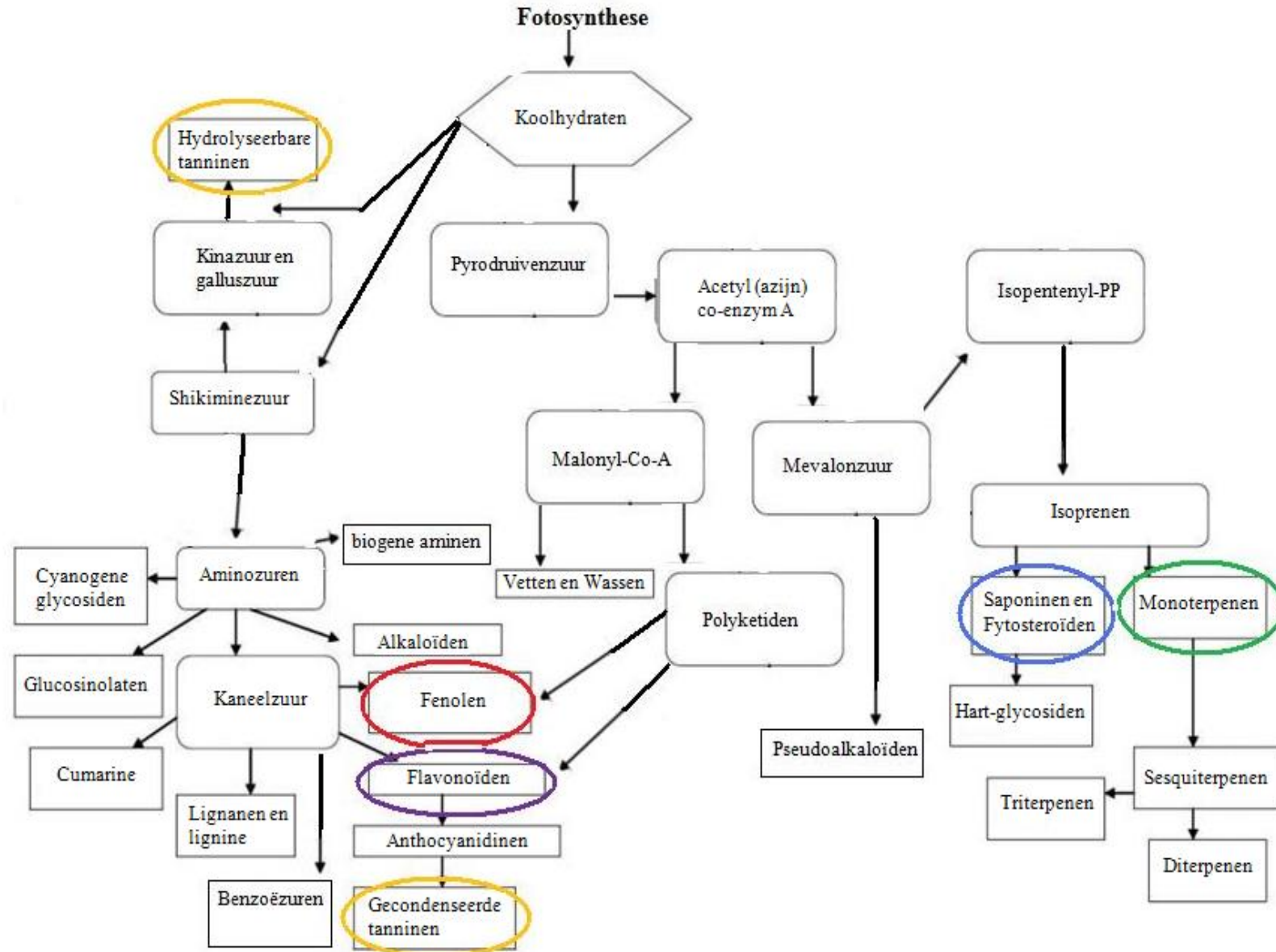
| <b>Mengsel</b>              | <b>VEM</b> | <b>Ruw Eiwit (%)</b> | <b>Cu (mg/kg)</b> | <b>Zn (mg/kg)</b> |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Engels raagrass             | 929        | 16,1                 | 7,4               | 38                |
| Extensief<br>kruidenrijk    | 941        | 18,1                 | 10,4              | 66                |
| Productief<br>kruidenrijk 1 | 947        | 18,1                 | 11,6              | 74                |
| Productief<br>kruidenrijk 2 | 937        | 18,0                 | 9,5               | 50                |
| Productief<br>kruidenrijk 3 | 945        | 17,0                 | 11,5              | 71                |

## Vitamine en mineralen in kruiden

|                     |    | natrium | kallium | magnesium | calcium | fosfor | mangaan | zink | ijzer | koper | kobalt | seleen | zwavel | molybdeen |
|---------------------|----|---------|---------|-----------|---------|--------|---------|------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------|
|                     |    | Na      | K       | Mg        | Ca      | P      | Mn      | Zn   | Fe    | Cu    | Co     | Se     | S      | Mo        |
|                     | n  | g       | g       | g         | g       | g      | mg      | mg   | mg    | mg    | µg     | µg     | g      | mg        |
| Gras                | 24 | 1,6     | 35      | 2,3       | 6       | 4,9    | 58      | 40   | 251   | 9     | 105    | 97     | 3,7    | 4,0       |
| Witte klaver        | 22 | 1,4     | 32      | 3,4       | 13      | 3,7    | 45      | 39   | 156   | 10    | 97     | 98     | 2,5    | 3,4       |
| Cichorei            | 28 | 3,0     | 48      | 3,1       | 14      | 5,2    | 50      | 97   | 173   | 17    | 119    | 182    | 4,4    | 2,4       |
| Smalle weegbree     | 22 | 1,3     | 39      | 2,8       | 15      | 4,7    | 39      | 61   | 137   | 11    | 110    | 120    | 4,0    | 1,8       |
| Duizendblad         | 20 | 0,5     | 51      | 2,8       | 11      | 5,5    | 57      | 45   | 289   | 15    | 146    | 106    | 2,5    | 2,4       |
| Paardenbloem        | 8  | 1,3     | 53      | 2,9       | 11      | 5,1    | 34      | 53   | 596   | 13    | 239    | 248    | 4,5    | 2,7       |
| Wilde peen          | 2  | 0,6     | 46      | 2,8       | 13      | 5,6    | 103     | 77   | 189   | 10    | 73     | 67     | 3,4    | 3,8       |
| norm (koe 30L, CVB) |    | 1,3     | 7,7     | 2,3       | 3,7     | 2,9    | 40      | 29,5 | 19,5  | 11,7  | 100    | 165    | 2,0    |           |



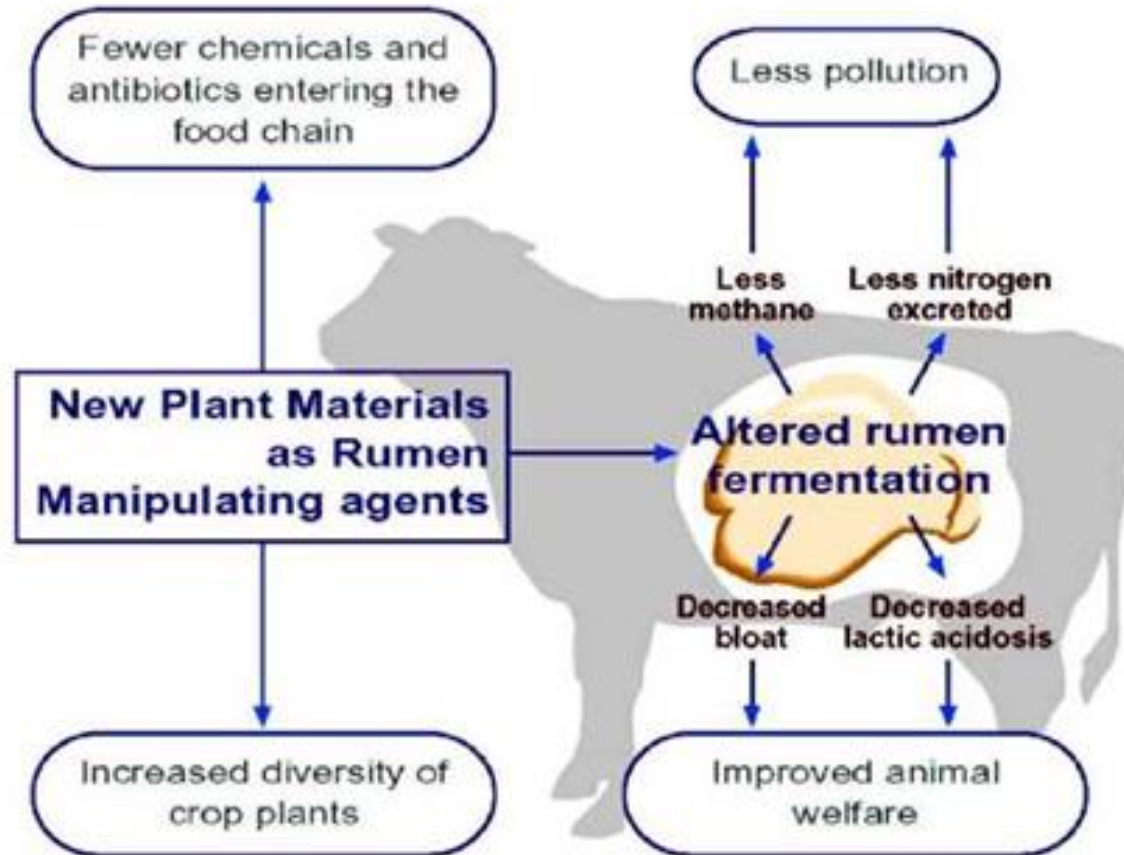
# Diergezondheid: Secundaire metabolieten



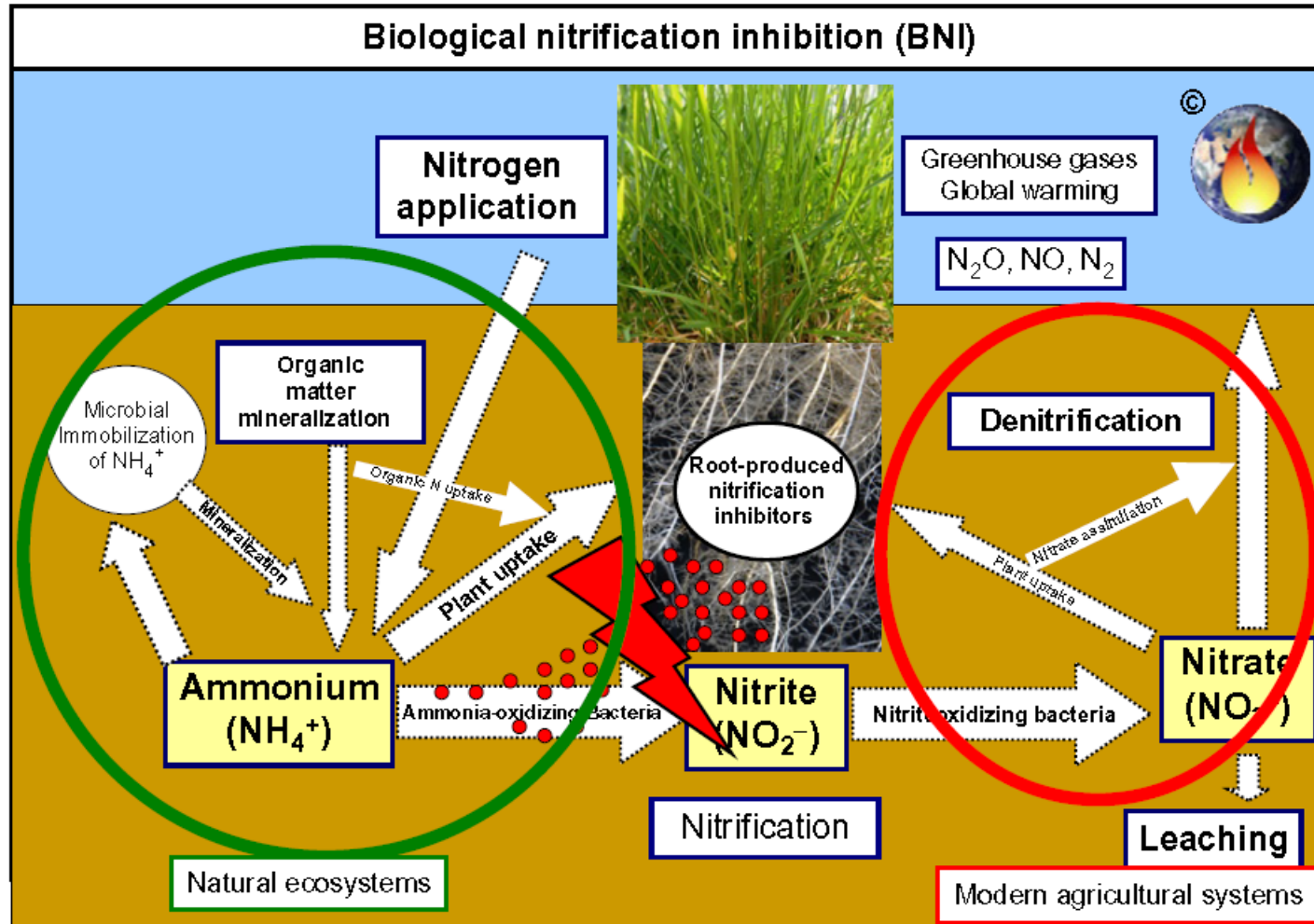
## Tanninen

- Maag-darmkanaal
- Verminderen zwellingen
- Werken ontstekingsremmend
- Betrokken bij antiallergische reactie
- Gaan bacteriën tegen
- Inzetbaar bij klierzwellingen, blaren, ontstekingen, bloedingen en diarree.

# Methaanemissie – secundaire metabolieten

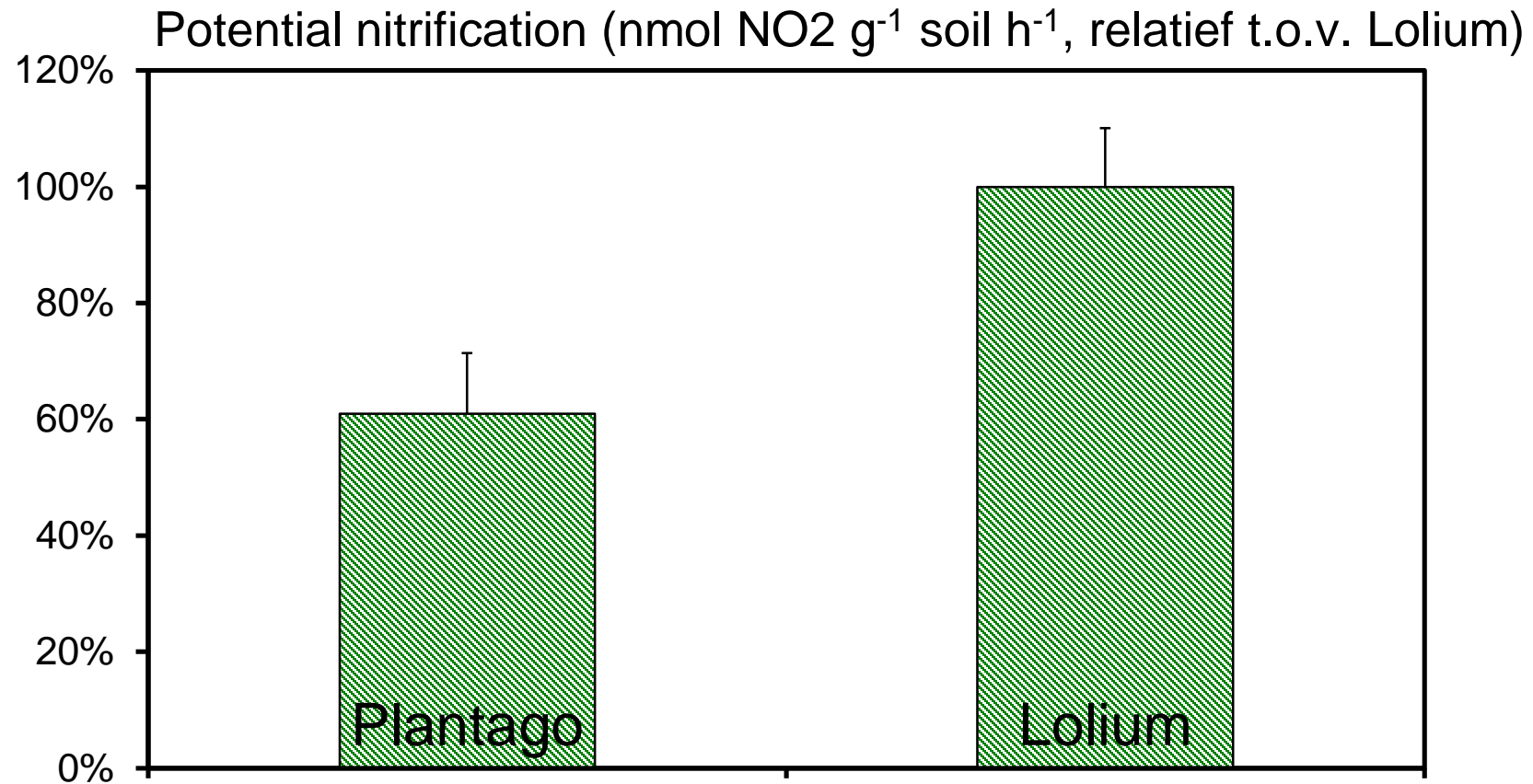


# Lachgas-emissie en secundair metabolieten



© Source: Global Warming Art

# Smalle weegbree gaf lagere potentiële nitrificatie ( $p=0.002$ )



# Diversiteit: bijen, insecten, weidevogels

| soort                    | Bloeiperiode |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | opmerking |          |  |
|--------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|--|
|                          | jan          | feb      | mrt      | april    | mei      | juni     | juli     | aug      | sept     | okt      | nov      | dec      |           |          |  |
| Kruipende boterbloem     |              |          |          | 2        | 2        | 2        |          |          |          |          |          |          |           |          | alleen stuifmeel interessant   |
| Duizendblad              |              |          |          |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        |          |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| Fluitenkruid             |              |          |          |          |          | 2        | 2        |          |          |          |          |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| Madeliefje               |              |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |          |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| <b>Herderstasje</b>      |              |          |          | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b>  | <b>3</b> | <b>gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde, bloeit lang door</b>  |
| <b>Akkerdistel</b>       |              |          |          |          |          |          | 5        | 5        | 5        | 5        |          |          |           |          | <b>zeer interessant voor bijen, zowel nectar als stuifmeel</b>   |
| Kamille reukeloze        |              |          |          |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        |          |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| <b>Weegbree, grote</b>   |              |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |          |           |          | <b>alleen stuifmeel matig interessant</b>  |
| Boterbloem scherpe       |              |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| <b>Vogelmuur</b>         | <b>3</b>     | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b>  | <b>3</b> | <b>gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde, hele jaar door</b>  |
| <b>Paardenbloem</b>      |              |          |          | 5        | 5        | 5        |          |          |          | 5        | 5        | 5        |           |          | <b>nectar en stuifmeel zeer interessant, 1e en 2e bloei</b>  |
| <b>Klaver wit</b>        |              |          |          |          |          | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        |          |           |          | <b>zeer interessant voor bijen, zowel nectar als stuifmeel</b>   |
| Klaver rood              |              |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |          |           |          | minder interessant voor bijen omdat de bloemkroon te lang is, wel voor hommels                         |
| Cichorei                 |              |          |          |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        |          |          |           |          | gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde   |
| <b>Smalle weegbree</b>   |              |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |          |          |           |          | <b>alléén stuifmeel is voor bijen interessant. Produceert geen nectar</b>                              |
| <b>Karwij</b>            |              |          |          |          |          | 5        | 5        |          |          |          |          |          |           |          | <b>zeer interessant voor bijen, zowel nectar als stuifmeel</b>   |
| <b>Pimpernel</b>         |              |          |          |          |          |          |          | 4        | 4        |          |          |          |           |          | <b>interessant voor bijen, zowel nectar als stuifmeel</b>  |
| Vertakte leeuwetand      |              |          |          |          |          |          |          | 1        | 1        | 1        | 1        |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| Krans Kaasjeskruis       |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | ?, andere kaasjeskruissoorten hebben gemiddelde nectar en stuifmeel waarde, gedurende periode juni-okt |
| Boerenwormkruis          |              |          |          |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        |          |          |           |          | gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde   |
| <b>Gewone Berenklauw</b> |              |          |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |          |           |          | <b>gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde, wel vrij lange bloeiperiode</b>                               |
| Anijs                    |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | ?  |
| Dille                    |              |          |          |          |          |          |          | 3        | 3        | 3        |          |          |           |          | gemiddelde nectar en stuifmeelwaarde   |
| Kervel                   |              |          |          |          | 1        | 1        |          |          |          |          |          |          |           |          | lage stuifmeel en nectar waarde  |
| Peterselie               |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | ?  |

- Wat is kruidenrijk grasland?
- Waarom kruidenrijk grasland?
- Teelt van kruidenrijk grasland



Waar moet je aan denken bij het inzaaien van klavers en kruiden?

- Welk perceel?
- Welk mengsel?
- Welke machine?
- Bemesting
- Timing
- Ontmenging van zaaizaad



- Weinig onkruiddruk
- Indien mogelijk → laag NLV
- Goede pH

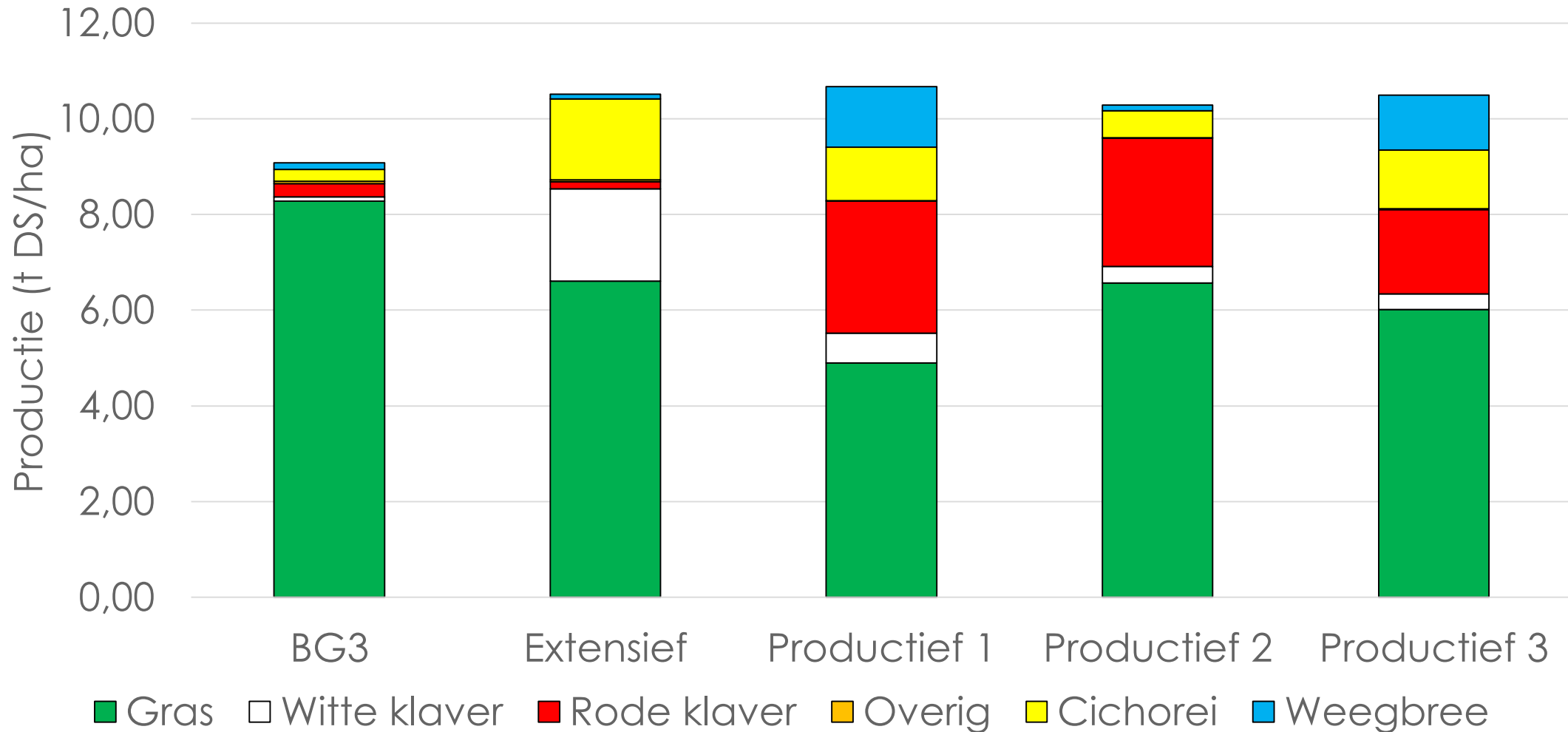


- 25-30 kg graszaad, liever 25 kg dan 30 kg
  - 5 kg rode klaver
  - 3 kg witte klaver
  - 1-1,5 kg cichorei
  - 1-1,5 kg smalle weegbree
- 
- Eventueel van de vlinderbloemige/klavers nog:
    - Rolklaver (denk aan enting rhizobium)
    - Esparcette (denk aan enting rhizobium)
    - Luzerne(denk aan enting rhizobium)
    - Incarnaatklaver
  - Eventueel van de kruiden nog:
    - Duizendblad
    - Karwij
    - Pimpernel

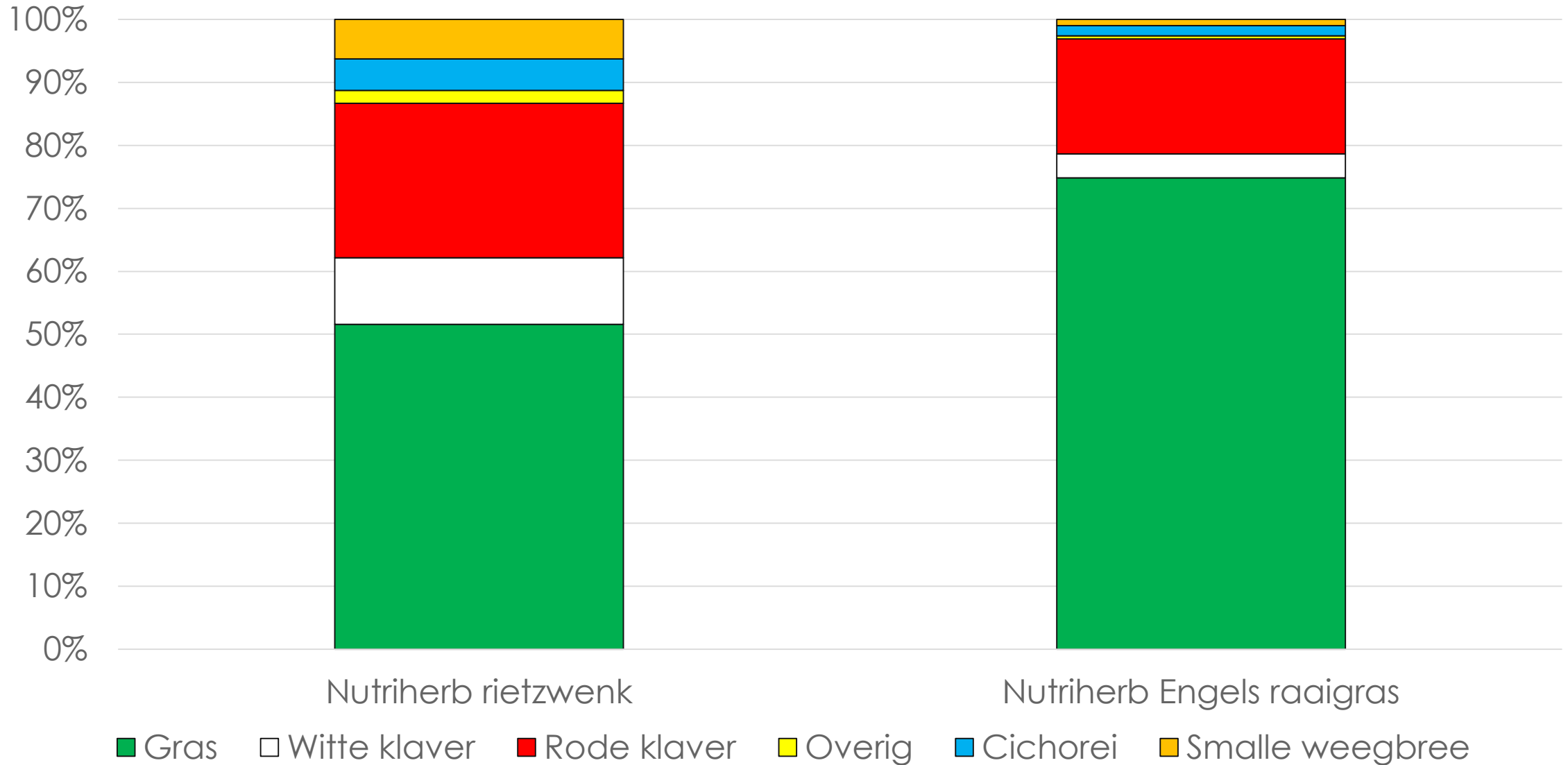
Basis

# Mengsel en rassenkeuze

Opbrengst gesplitst naar soort



## Vershil mengsels engels raaigras en rietzwenk



## Timing – wanneer zaaien?

- Voorjaarsinzaai → grote kans op onkruid
- Najaar → kans op te late ontwikkeling voor winter
- Daarom: Half Augustus – Half September
  
- Maar omstandigheden zijn bepalend
  - → Voldoende vocht en temperatuur
  
- Voldoende voorbeelden van succesvolle inzaai in najaar
  - Risico op mislukking word groter
  - Ook afhankelijk van voorvrucht

# Machinekeuze



- Pneumatische zaaimachine vanwege de precieze afstelling van zaai-zaaddiepte
  - Vooral kleine zaadjes van klavers en bepaalde kruiden mogen niet te diep gezaaid worden
  - <0,5cm
  - Aandrukken met cambridge-rol
- Let hierbij ook op ontmenging van zaai-zaad
  - Het liefst 1 zak per keer in zaaimachine
- Afstelling zaai-zaad
  - 25-30 kg graszaad
  - 10 kg kruiden



- Hoeveelheid stikstof is bepalend voor de samenstelling van het mengsel → vooral tijdens inzaai
- Niet bemesten voor inzaai en niet meer dan 15 kuub drijfmest na inzaai.



- Te veel gras in willen zaaien → maximaal 30 kg /ha
- Ontmenging van zaaizaai tijdens zaaien
- Te diep zaaien → maximaal 1 cm diep
- Inzaai op perceel met hoge onkruiddruk
- Te veel willen bemesten → meer gras en minder kruiden

## Doorzaaien?

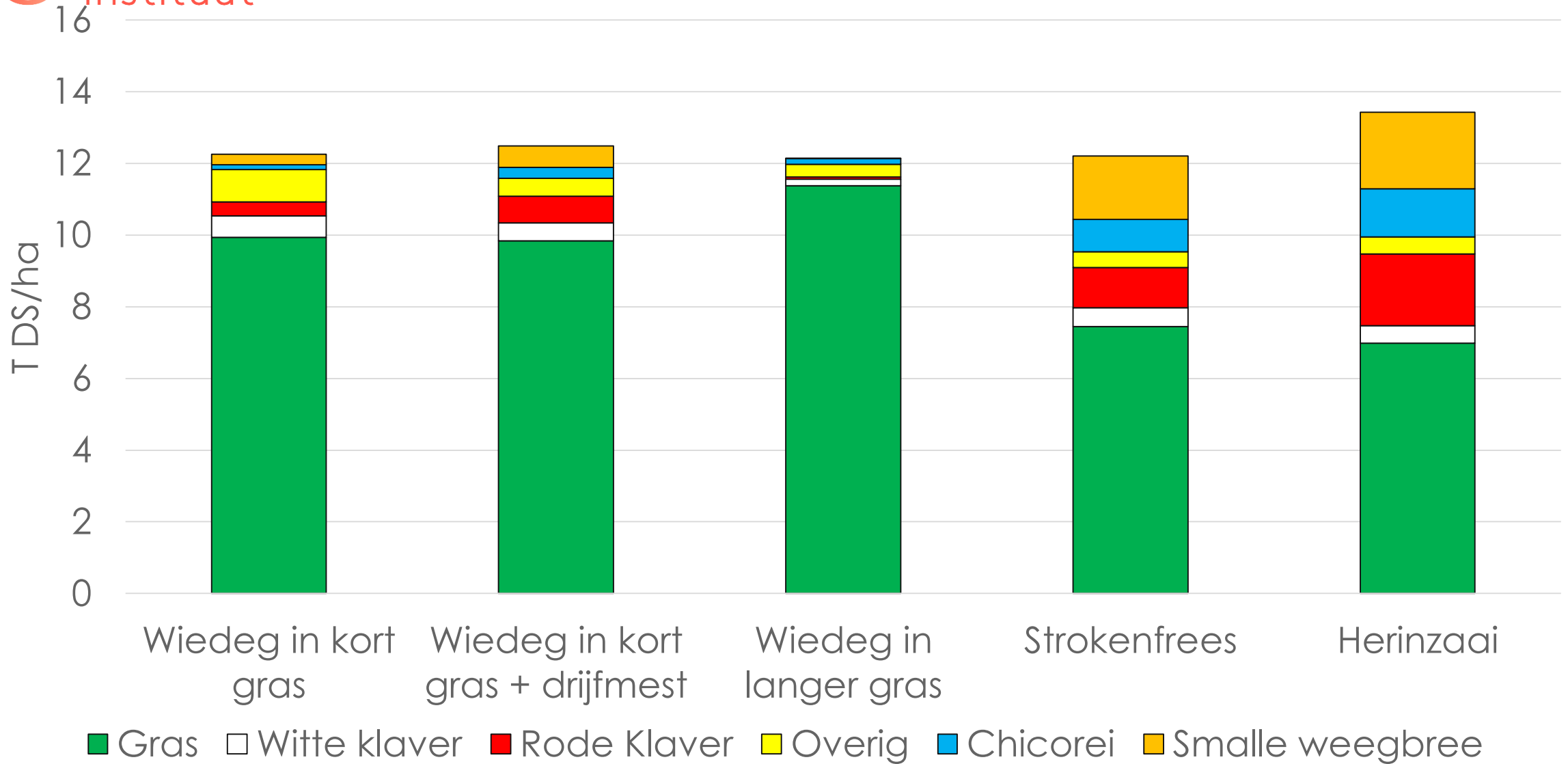
- Resultaten vallen meestal tegen
- Er zijn verhalen van succes maar het resultaat is nooit zo egaal als bij herinzaai
- Maar . . . . . er worden proeven gedaan met doorzaaien met verschillende methoden



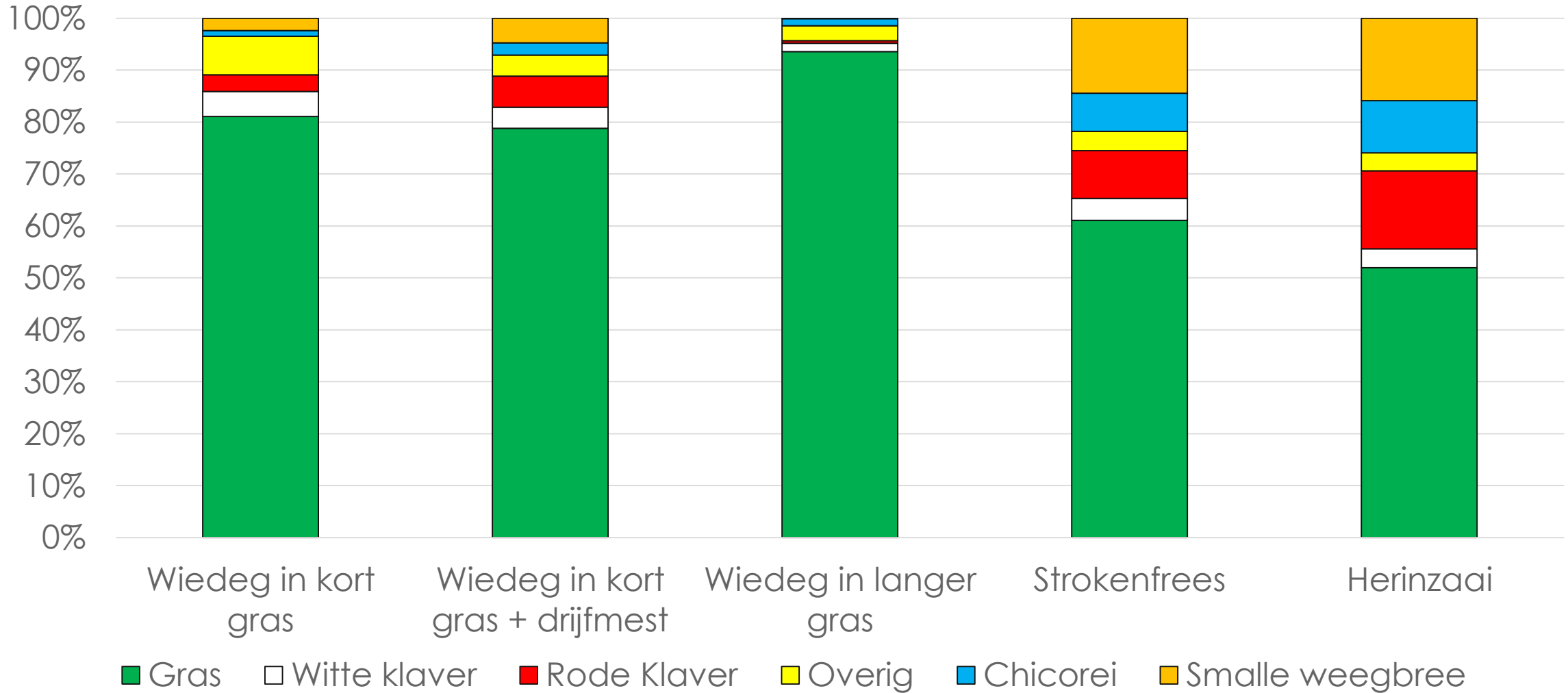








### Aandeel kruiden 2020





## Stap 2: zorg dat je kruiden blijven

Want ze wegpesten is heel makkelijk

- Onkruidbeheersing
- Bodemtoestand
- Maaien/weiden
- Behoud van klavers en kruiden op lange termijn

# Onkruidbestrijding

- Moeilijk
  - Bijna alles wat werkt tegen bijv ridderzuring werkt ook tegen kruiden
- Pleksgewijs kan
  - Rugspuit
  - Camera
  - Steken met de hand



- pH > 5,2
- Goede kalitoestand
- Stikstof
  - Bij voldoende klaver is N kunstmest niet nodig
  - Voorjaar kan later op gang komen, maar haalt dit altijd in
- Bemesting → let op voor rijschade



- Maaien
  - Geen te zware 1<sup>e</sup> snede
  - Zwaardere snede in 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> snede
  - Niet te veel schudden
  - Niet te droog inkuilen
- Weiden
  - Niet meer dan 3 dagen op hetzelfde perceel
  - Koeien vreten kruiden goed



# Behoud kruiden lange termijn

- Sommige klavers en kruiden kunnen lang aanwezig blijven
  - Witte klaver
  - Smalle weegbree
- Sommige klavers en kruiden kunnen 2 tot 4 jaar aanwezig blijven
  - Rode klaver
- Sommige kruiden kunnen 2 tot 3 jaar aanwezig blijven
  - Cichorei



- Kruidenrijk grasland is goed in te passen in rantsoen op melkveehouderij
- Productief kruidenrijk grasland
  - Goede voederwaarde → alternatief voor Engels raai
  - Aanwezigheid mineralen en secundaire metabolieten
  - Te veel klaver kan voor problemen zorgen als rantsoen niet wordt aangepast
- Extensief kruidenrijk grasland
  - Vaak goed in te passen tot bepaalde hoogte
  - Bron van structuur
  - Beschikbaarheid bepaalde mineralen



+

- Kunstmestbesparing
- Premie melkverwerkers (planetproof, Aware)
- Nieuwe GLB
- Hogere opbrengst in droge jaren

-

- Meerkosten zaaizaad (€150)
- Extra management
- Doorzaaien kruiden

| Jaar   | Kg KAS per ha | Kosten per ha kunstmest prijs (2020) | Kosten per ha met kunstmest prijs (2021) | Kosten per ha met kunstmest prijs (2022) |
|--|---------------|--------------------------------------|--|--|
| 2019   | 480           | 105,60                               | 216,00                                   | 371,04                                   |
| 2020   | 490           | 107,80                               | 220,50                                   | 378,77                                   |
| 2021   | 390           | 85,80                                | 175,50                                   | 301,47                                   |
| <b>Totaal</b>  | 1360          | 299,20                               | 612,00                                   | 1051,28                                  |
| <b>Besparing kunstmestkosten bij productieve kruiden over drie jaar na meerkosten zaden (€150)</b> |               | 149,20                               | 462,00                                   | 901,28                                   |

- Vanaf 1 april tot 1 oktober:
  - staan er minimaal 25% kruiden en vlinderbloemige gewassen op het perceel
  - en is minimaal 25% van het perceel gras

- Waarom doet niet iedereen al aan productief kruidenrijk grasland?
- Er zijn zeker nog voldoende uitdagingen
  - Introductie kruiden in perceel
  - Management
  - Persistentie
- En het is wennen!



---

Vragen?

[n.vaneekeeren@louisbolk.nl](mailto:n.vaneekeeren@louisbolk.nl)